SHOUT
SHARE
IT

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
für das
Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. F. G. Kohl** in Marburg.

Einundzwanzigster Jahrgang. 1900.
I. Quartal.

LXXXI. Band.
Mit 26 Figuren.

CASSEL.
Verlag von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei.
1900.

2117

Bd. LXXXI. u. „Beihefte“. Bd. IX. 1900. Heft 2.*)

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik.

Haberlandt, Briefwechsel zwischen *Franz Unger* und *Stephan Endlicher*. 271
Möbius, Goethe als Botaniker. 300
Petersen, Til Minde om Johan Lange. B. 118

II. Nomenclatur und Terminologie.

Kuntze, Spirodiscus: Ophiothrix: Ophiocytium. Ein Nomenclatur-Beitrag. *(Orig.)* 329
Lemmermann, Spirodiscus Eichwald oder Ophiocytium Naegeli? *(Orig.)* 225
Söhns, Unsere Pflanzen. Ihre Namenserklärung und ihre Stellung in der Mythologie und im Volksaberglauben. 347

III. Bibliographie:

Möbius, Die neuesten Untersuchungen über Antherozoiden und den Befruchtungsprocess bei Blütenpflanzen. 306

IV. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Schilling, Grundriss der Naturgeschichte. Theil II. Das Pflanzenreich. Ausgabe B: Anordnung nach dem natürlichen System. 16. Bearbeitung, besorgt von *Huisgen*. 175

V. Kryptogamen im Allgemeinen:

Beck, de et *Zahlbruckner*, Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas“. Cent. IV. 137
Macoun, The cryptogamic flora of Ottawa. 391
Simmer, Kryptogamen des Kreuzeckgebietes. 299

VI. Algen:

Beck, de et *Zahlbruckner*, Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas“. Cent. IV. 137
Bitter, Zur Anatomie und Physiologie von Padina Pavonia. 140
Farmer and *Williams*, Contributions to our knowledge of the Fucaceae: their life-history and cytology. 338
Gerardin, Flore et faune conchylienne de la Mousse de Corse. B. 120
Goetz, Ueber die Entwicklung der Eiknospe bei den Characeen. 366
Gruber, Ueber grüne Amöben. 208
Hartz, Diatoméjord-Aflejringerne. 239
— — og *Oestrup*, Danske Diatoméjord-Aflejringer. 239
Hedlund, Om polymorphismen hos aërobiotiska klorophyceer. 272

---

*) Die auf die Beihefte bezüglichen Zahlen sind mit B versehen.

Istvánffi, von, Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees. 301
Klein, Elodea im Budapester Stadtwäldchen-Teich. 335
Knudsen und *Ostenfeld*, Iagttagelser over Overfladevandets Temperatur, Saltholdighed og Plankton paa islandske og grönlandske Skibsrouter i 1898. 391
Kuntze, Spirodiscus: Ophiothrix: Ophiocytium. Ein Nomenclatur-Beitrag. (*Orig.*) 329
Lemmermann, Spirodiscus Eichwald oder Ophiocytium Naegeli? (*Orig.*) 225
Oestrup, Diatoméerne. 242
Peirce, The nature of the association of Alga and Fungus in Lichens. 55
Rosenvinge, Om Algevegetationen ved Grønlands Kyster. 16
Sauvageau, Les Acinetospora et la sexualité des Tilopteridacées. 365
Schmidle, Einige Algen aus preussischen Hochmooren. 209
— —, Drei interessante tropische Algen. (*Orig.*) 417
Schmidle, Ueber Planktonalgen und Flagellaten aus dem Nyassasee. B. 120
— —, Vier neue Süsswasseralgen. B. 121
Schmidt, Danmarks blaagrønne Alger (Cyanophyceae Daniae). I. Hormogoneae. 142
Schröder, Planktonpflanzen aus Seen von Westpreussen. B. 119
Simmer, Kryptogamen des Kreuzeckgebietes. 299
Steinmann, Ueber Boueina, eine fossile Alge aus der Familie der Codiaceen. 346
Sturch, Harveyella mirabilis (Schmitz and Reinke). 54
West, The Alga-flora of Cambridgeshire. 54
Wille, Die Zellkerne bei Acrosiphonia (J. Ag.) Kjellm. 238
Zumstein, Zur Morphologie und Physiologie der Euglena gracilis Klebs. 106

VII. Pilze:

Barna, Charrinia diplodiella. 331
Beck, de et *Zahlbruckner*, Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas". Cent. IV. 137
Bernatsky, Beiträge zur Kenntniss der endotrophen Mykorrhizen. B. 130
Boltshauser, Krankheiten unserer Kirschbäume. B. 142
Boudier, Note sur quelques Champignons nouveaux des environs de Paris. B. 123
Bourquelot et *Hérissey*, Sur la présence d'un ferment soluble protéo-hydrolytique. B. 122
Bubak, Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora von Tirol. 397
Cavara, Di due organismi utili per l'agricoltura. 346
Epstein, Untersuchungen über die Borscht oder Barszcz genannte Gährung der rothen Rüben. 218
Fraenkel, Ueber das Vorkommen des Meningococcus intracellularis bei eitrigen Entzündungen der Augenbindehaut. B. 142
Francé, Präparate und Culturen. 333
Hennings, Die Gattung Diplotheca Starb., sowie einige interessante und neue, von E. Ule gesammelte Pilze aus Brasilien. B. 122
— —, Fungi turkestanici. B. 125
— —, Fungi jamaicenses. B. 125
— —, Fungi americani-boreales. B. 125
Hollós, Beiträge zur Kenntniss der Pilze Ungarns. 332
— —, Ueber Secotium acuminatum Montg. 333
— —, Verkannte Geaster-Arten. 333
— —, Neue Beiträge zur Kenntniss subterraner Pilze Ungarns. 334
— —, Sarcoscypha kecskemétiensis nov. sp. und neue Pezizen in unserer Pilzflora. 336
— —, Neue Lycoperdon-Arten in der ungarischen Pilzflora. 337
— —, Ein besonders interessanter Sandsteppen-Pilz (Scleroderma Corium). 337
Hollrung, Untersuchungen über die zweckmässigste Form der Combination von kupferhaltigen Fungiciden mit Seifenlaugen. 283
Hormann und *Morgenrot*, Weitere Mittheilungen über Tuberkelbacillenbefunde in Butter und Käse. B. 145
Jaczewski, Monographie du genre Sphaeronema Fries. 143
Korn, Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter. B. 144
Kramař, Studien über die Mykorhize bei Pirola rotundifolia L. 376
Krieger, Fungi saxonici. Fasc. XXX. No. 1451—1500. 173
Lagerheim, v., Contributions à la flore mycologique des environs de Montpellier. B. 124

Lagerheim, von, Ueber ein neues Vorkommen von Vibrioiden in der Pflanzenzelle. 371
Loew, Curing and fermentation of cigar leaf tobacco. 70
Lutz, Recherches biologiques sur la constitution du Tibi. B. 121
Mac Millan, Cordyceps stylophora Berk. et Br. in Minnesota. B. 123
Magnus, Ueber die bei verwandten Arten auftretenden Modificationen der Charaktere von Uredineen-Gattungen. 176
Mohr, Ueber Krankheiten der Pfirsichbäume. B. 138
Nemeč, Die Mykorrhiza einiger Lebermoose. 276
Oudemans, Beiträge zur Pilzflora der Niederlande. II. B. 124
Otto, „Veltha“, ein neuer Krankheitszerstörer für Pflanzen? 249
Patouillard, Champignons du nord de l'Afrique. B. 125
Peirce, The nature of the association of Alga and Fungus in Lichens. 55
Pellegrini, Funghi della Provincia di Massa-Carrara. B. 124
Purjewicz, Aspergillus pseudoclavatus n. sp. 109
Rositzky, v., Ueber ein einfaches, für den praktischen Arzt bestimmtes Verfahren zur Kleiderdesinfection mittelst Formaldehyds. 52
Rostrup, Mykologiske Meddelelser. VIII. Spredte Iagttagelser fra 1897—1898. 210
Schimper, In Holland beobachtete Krankheiten. B. 138
Schütze, Ueber den Nachweis von Typhusbacillen in den Fäces und in der Milz nach dem Verfahren von Piorkowski. 139
Shirai, On the genetic connection betwsen Peridermium giganteum (Mayr) Tubeuf and Cronartium Quercuum (Cooke) Miyabe. 367
Simmer, Kryptogamen des Kreuzeckgebietes. 299
Solla, In Italien im Jahre 1897 aufgetretene Krankheitserscheinungen. B. 136
Sydow, Fungi natalenses. 273
— —, Diagnosen neuer aus verschiedenen Gegenden stammender Pilze. 341
Tassi, Novae Micromycetum species descriptae et iconibus illustratae. II. B. 123
Wehmer, Monilia fructigena Pers. (Sclerotinia fructigena m.) und die Monilia-Krankheit der Obstbäume. 312
Yasuda, On the influence of inorganic salts upon the conidia-formation of Aspergillus niger. 340
Zacharias, Der Moschuspilz (Cucurbitaria aquaeductum) als Planktonmitglied unserer Seen. 210

VIII. Flechten:

Arnold, Lichenes exsiccati. No. 1778—1800. 105
— —, Lichenes Monacenses exsiccati. No. 494—505. 106
Beck, de et *Zahlbruckner*, Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas“. Cent. IV. 137
Britzelmayr, Cladonien - Abbildungen. Theil II. 176
Macoun, The cryptogamic flora of Ottawa. 391
Malme, Beiträge zur Stictaceen-Flora Feuerlands und Patagoniens. 397
Peirce, The nature of the association of Alga and Fungus in Lichens. 55
Piquenard, Deux Lichens nouveaux pour la flore du Finistère. B. 126
Simmer, Kryptogamen des Kreuzeckgebietes. 299
Steiner, Flechten aus Armenien und dem Kaukasus. 368
Wainio, Lichenes novi rarioresque. II. 243
— —, Lichenes in Caucaso et in peninsula Taurica annis 1884—1885 ab H. Lojka et M. a Déchy collecti. 302

IX. Muscineen:

Bagnall, Merionethshire Mosses. B. 126
Bescherelle, Note sur le Philonotula papulans. B. 126
Brotherus, Neue Beiträge zur Moosflora Japans. 177
Czapek, Zur Chemie der Zellmembranen bei den Laub- und Lebermoosen. 277
Guignard, Sur les anthérozoïdes et la double copulation sexuelle chez les végétaux angiospermes. 399
Kindberg, Contributions à la flore du Portugal et des Azores. B. 128
— —, Mousses récoltées en Alabama, Amérique du Nord. B. 128

Levier, Sul Cyperus polystachyus. 22
— —, La Marchantia paleacea ritrovata a Firenze. 23
Macoun, The cryptogamic flora of Ottawa. 391
Matouschek, Beitrag zur Mooskenntniss von Süd-Serbien. 399
Müller, Bryologische und Hepaticologische Fragmente. I. (*Orig.*) 193
— —, Zusammenstellung der Lebermoose aus dem Reichslande Elsass-Lothringen. (*Orig.*) 259, 289, 321, 353, 385, 418
Nemec, Die Mykorrhiza einiger Lebermoose. 276
Péterfi, Fissidens Arnoldii R. Ruthe in der ungarischen Laubmoosflora. 337
Schiffner, Expositio plantarum in itinere suo Indico annis 1893/94 suscepto collectarum. Series secunda. Hepaticarum partem alteram continens. 14
Schilberszky, Eine Hypnum-Art aus dem Torflager von Kecskemét. 337
Simmer, Kryptogamen des Kreuzeckgebietes. 299
Stephani, Species Hepaticarum. 274
Velenovský, Bryologische Beiträge aus Böhmen in den Jahren 1898—1899. B. 126
Warnstorf, Weitere Beiträge zur Flora von Pommern. III. 307
— —, Bryologische Ergebnisse der wissenschaftlichen Reise des Oberstabsarztes Dr. Matz in Magdeburg durch die iberische Halbinsel in der Zeit von Anfangs März bis Mitte Mai 1899. 399

X. Gefässkryptogamen:

Béguinot, Di una famiglia e di alcuni generi nuovi per la flora della provincia di Roma. 116
Bernatsky, Beiträge zur Kenntniss der endotrophen Mykorrhizen. B. 130
Casali, Aggiunte alla flora del Reggiano. 117
Fugger und *Kastner*, Beiträge zur Flora des Herzogthums Salzburg. II. 342
Gawalowski, Ersatz für Penghawar. B. 153
Hofmann, Untersuchungen über Scolopendrium hybridum Milde. 369
Katz, Das fette Oel des Rhizoms von Aspidium Filix mas. B. 128
Krasser, Zur Kenntniss des Lycopodium cernuum Aut. 341
Linsbauer, Beiträge zur vergleichenden Anatomie einiger tropischer Lycopodien. 304

XI. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bernatsky, Beiträge zur Kenntniss der endotrophen Mykorrhizen. B. 130
— —, Crocos reticulatus Stev. als Glied eines Pflanzenvereines. 336
Bitter, Zur Anatomie und Physiologie von Padina Pavonia. 140
Bokorny, Notiz über die Zersetzung von Eiweissstoffen durch Säuren. 214
Bourquelot et *Hérissey*, Sur la présence d'un ferment soluble protéo-hydrolytique. B. 122
— — und — —, Ueber die schleimige Substanz der Enzian-Wurzel. B. 129
Buscalioni und *Huber*, Eine neue Theorie der Ameisenpflanzen. (*Orig.*) B. 85
Campbell, A morphological study of Najas and Zannichellia. 401
Ceara Rubber. B. 153
Chamberlain, Oogenesis in Pinus Laricio, with remarks on fertilization and embryology. 342
Czapek, Zur Chemie der Zellmembranen bei den Laub- und Lebermoosen. 277
Denniston, Veratrum viride Ait. and Veratrum album L. A comparative histological study. 26
Dietze, Ueber die Verschlechterung der Gewürze. B. 148
Epstein, Untersuchung über das Dunkelwerden der Zuckerrübensäfte. 219
Evans, An examination of commercial samples of Benzoin and Guaiacum resin. B. 154
Farmer and *Williams*, Contributions to our knowledge of the Fucaceae: their life-history and cytology. 338
Fassbender und *Grevillius*, Ueber die Einwirkung von Essigsäuredämpfen und verdünnten Essigsäurelösungen auf Pflanzen. 152
Feitel, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Laubblätter bei den Campanulaceen der Capflora. (*Orig.*) 4, 41, 97, 129, 161
Fialowski, Die Pyramiden-Pappel und der Akazien-Baum als Beispiele der aiolokinetischen und aiolostatischen Bäume. 335
Florida Velvet Bean. B. 156

Fritzsche, Ueber die Beeinflussung der Circumnutation durch verschiedene Factoren. 279
Gadamer, Ueber Hyoscyamus muticus. B. 147
Giltay, Nochmals über Transpiration in den Tropen und in Mittel-Europa. (*Orig.*) B. 112
Goeschke, Bunte Gehölze. 153
Goetz, Ueber die Entwicklung der Eiknospe bei den Characeen. 366
Goldberg, Die Bildung von Eiweissstoffen bei der Keimung des Weizens im Dunkeln. B. 130
Grosse, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Onagraceen, einschliesslich besonderer Berücksichtigung der Entwickelung und des anatomischen Baues der Vegetationsorgane von Trapa natans. B. 131
Guignard, Sur les anthérozoïdes et la double copulation sexuelle chez les végétaux angiospermes 399
Gum Guaiacum. B. 155
Hansgirg, Beiträge zur Phyllobiologie. 114
Hedlund, Om polymorphismen hos aërobiotiska klorophyceer. 272
Heinricher, Ein Fall beschleunigender Wirkung des Lichtes auf die Samenkeimung. 214
Jäger, Beiträge zur Kenntniss der Endospermbildung und zur Embryologie von Taxus baccata L. 113
Johow, Ueber Ornithophilie in der chilenischen Flora. 406
Katz, Das fette Oel des Rhizoms von Aspidium filix mas. B. 128
Kinzel, Beitrag zur Keimung von Cuscuta. 187
— —, Ueber die Samen einiger Brassica- und Sinapis-Arten, mit besonderer Berücksichtigung der ostindischen. 306
Klein, Ueber das Curcas-Oel. B. 156
Knuth, Handbuch der Blütenbiologie unter Zugrundelegung von Hermann Müller's Werk: „Die Befruchtung der Blumen durch Insecten.“ Bd. II: Die bisher in Europa und im arktischen Gebiet gemachten blütenbiologischen Beobachtungen. Th. II.: Lobeliaceae bis Gnetaceae. 405
Korshinsky und *Monteverde*, Bestäubungsversuche an Buchweizen. (*Orig.*) 167
Kozłowski, The primary synthesis of proteids in plants. 110
Kramař, Studien über die Mykorhize bei Pirola rotundifolia L. 376
Krasser, Ueber eine regelmässige Pelorie von Ophrys arachnites Murr. 282
Kremers und *James*, On the occurrence of methyl salicylat. 59
Lagerheim, von, Ueber ein neues Vorkommen von Vibrioiden in der Pflanzenzelle. 371
Leisering, Ueber die Korkbildung bei den Chenopodiaceen. 179
Lidforss, Ueber den Chemotropismus der Pollenschläuche. 373
Linsbauer, Beiträge zur vergleichenden Anatomie einiger tropischer Lycopodien. 304
Loew, Curing and fermentation of cigar leaf tobacco. 70
Longo, Contribuzione alla cromatolisi nei nuclei vegetali. 400
Lowe, A study of grease wood. B. 148
Ludwig, Ueber Variationspolygone und Wahrscheinlichkeitscurven. (*Orig.*) B. 89
Lutz, Recherches biologiques sur la constitution du Tibi. B. 121
Macchiati, Ufficio dei peli, dell' antocianina e dei nettarii estranuziali dell' Ailanthus glandulosa. 59
Magnus, Ueber die bei verwandten Arten auftretenden Modificationen der Charaktere von Uredineen-Gattungen. 176
Mágócsy-Dietz, Die theilweise Verholzung des Markes gewisser Holzpflanzen. 337
Massart, La dissémination des plantes alpines. 407
Meischke, Ueber die Arbeitsleistung der Pflanzen bei der geotropischen Krümmung. 216
Möbius, Die neuesten Untersuchungen über Antherozoidien und den Befruchtungsprocess bei Blütenpflanzen. 306
Molisch, Ueber das Vorkommen von Indican im Chlorophyllkorn der Indicanpflanzen. 372
Negri, de, Ueber das Oel der Paradiesnüsse. B. 155
Nemec, Die Mykorrhiza einiger Lebermoose. 276
Norton, A coloring matter found in some Boraginaceae. B. 148
Osterholt, Beiträge zur Anatomie einiger Aloineen-Blätter mit besonderer Berücksichtigung ihres mechanischen Aufbaues. 280
Palladine, Influence de la lumière sur la formation des matières protéiques actives et sur l'énergie de la respiration des parties vertes des végétaux. 213

Pedersen, Beiträge zur Kenntniss der Aloë. B. 146
Popovici, Der Einfluss der Vegetationsbedingungen auf die Länge der wachsenden Zone. (*Orig.*) 33, 87
Praed, The occurrence of hyoscyamine in the Hyoscyamus muticus of India. B. 147
Preyer, Ueber die Farbenvariationen der Samen einiger Trifolium-Arten. 243
Prianischnikow, Ist die Phosphorsäure der Phosphorite den Culturpflanzen zugänglich? B. 157
Rassmann, Eine bisher nicht beobachtete Missbildung bei Stachys Germanica L. (*Orig.*) 257
Richter, Die Blatt-Structur der Gattung Cecropia, insbesondere einiger bisher unbekannter Imbaba-Bäume des tropischen Amerika. 332
Ricôme, Recherches expérimentales sur la symétrie des rameaux floraux. 374
Rosenvinge, Om Algevegetationen ved Grønlands Kyster. 16
Roth, Die vergleichende Anatomie der ungarischen Ericaceen, mit Rücksicht auf die Gruppirung des natürlichen Systems. 334
Rothert, Ueber parenchymatische Tracheïden und Harzgänge im Mark von Cephalotaxus-Arten. 245
Schilberszky, Beiträge zur Teratologie der Phanerogamen. 332
— —, Teratologische und morphologische Fälle bei Blüten. 334
Schmidt, Danmarks blaagrønne Alger (Cyanophyceae Daniae). I. Hormogoneae. 142
Schulze, Beiträge zur Anatomie des Blattes bei den Chloranthaceen. (*Orig.*) B. 81
Schwabach, Zur Kenntniss der Harzabscheidungen in Coniferen-Nadeln. 370
Schwendener, Ueber die Contactverhältnisse der jüngsten Blattanlagen bei Linaria spuria. 145
— —, Ueber den Oeffnungsmechanismus der Antheren. 146
Sernander, Studien über die Vegetation der mittelskandinavischen Hochgebirgsgegenden. II. Hochgebirgspflanzen in der Nadelwaldregion. 308
Shinia in Cyperus. B. 129
Soave, Sulla funzione fisiologica dell' acido cianidrico nelle piante. 58
Sturch, Harveyella mirabilis (Schmitz and Reinke). 54
Taliew, Zum Bestäubungsmechanismus von Borrago officinalis L. und einigen anderen Borragineen. (*Orig.*) 1
Thoms, Ueber ein ostafrikanisches Kino aus Kilossa. B. 154
Tschirch, Die Oxymethylanthrachinone und ihre Bedeutung für organische Abführmittel. B. 146
— —, Violette Chromatophoren in der Fruchtschale des Kaffees. 23
Tswett, Das Chloroglobin. (*Orig.*) 81
Tuthill, How shall Strophanthus seeds be selected to insure the exclusion of those which are inert. B. 147
Ule, Ueber Standortsanpassungen einiger Utricularien in Brasilien. 406
Vincent et *Meunier*, Sur un nouveau sucre accompagnant la sorbite. B. 129
Warming, Familien Podostemaceae. Afhandling V. 60
— —, Planters og Plantesamfunds Kampe om Pladsen. 307
Wettstein, *von*, Descendenztheoretische Untersuchungen. I. Untersuchungen über den Saisondimorphismus im Pflanzenreiche. 15
Will, Ueber die Secretbildung im Wund- und Kernholz. 23
Wille, Die Zellkerne bei Acrosiphonia (J. Ag.) Kjellm. 238
Yasuda, On the influence of inorganic salts upon the conidia-formation of Aspergillus niger. 340
Zega, Eierpflanze, Solanum melongena L. B. 157
Zucker, Damarharz. B. 155
Zumstein, Zur Morphologie und Physiologie der Euglena gracilis Klebs. 106

XII. Systematik und Pflanzengeographie.

Arcangeli, Sopra alcune piante di Araucaria coltivate nell' Orto Botanico Pisano. B. 135
Arnold, Lichenes exsiccati. No. 1778—1800. 105
— —, Lichenes Monacenses exsiccati. No. 494—505. 106
Bagnall, Merionethshire Mosses. B. 126
Beck, *de* et *Zahlbruckner*, Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas“. Cent. IV. 137
Béguinot, Di una famiglia e di alcuni generi nuovi per la flora della provincia di Roma. 116
— —, Contribuzione allo studio di alcuni generi della flora delle paludi pontine. 181

Behrendt, *Keilhack*, *Schröder* und *Wahnschaffe*, Führer durch Theile des Norddeutschen Flachlandes. 408
Bernatsky, Crocus reticulatus Stev. als Glied eines Pflanzenvereines. 336
Bescherelle, Note sur le Philonotula papulans. B. 126
Boudier, Note sur quelques Champignons nouveaux des environs de Paris. B. 123
Britten, Note on Chinese plants. B. 135
Britzelmayr, Cladonien - Abbildungen. Theil II. 176
Brotherus, Neue Beiträge zur Moosflora Japans. 177
Bubak, Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora von Tirol. 397
Buchenau, Die Ulmen im Bremer Walde bei Axstedt. 410
Campbell, A morphological study of Najas and Zannichellia. 401
Casali, Aggiunte alla flora del Reggiano, 117
Dalla Torre, *von* und *Sarnthein*, *Graf von*, Die Verbreitung der Angelica verticillaris L. (Tommasinia verticillaris Bertol.) in Tirol. (*Orig.*) 11
Denniston, Veratrum viride Ait. and Veratrum album L. A comparative histological study. 26
Drude, Ueber die Herkunft der in der deutschen Dendrologie verwendeten Gewächse. 313
Engler, Monographien afrikanischer Pflanzenfamilien und Gattungen. III. Combretaceae-Combretum. Bearbeitet von *Engler* und *Diels*. 183
Fedtschenko, Ueber einige Orchidaceen der Moskauer Flora. 51
Feitel, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Laubblätter bei den Campanulaceen der Capflora. (*Orig.*) 4, 41, 97, 129, 161
Florida Velvet Bean. B. 156
Focke, Rosa rugosa × multiflora. 378
— —, Zur Kenntniss einiger ausländischen Rubus-Arten. 378
Francé, Eichhornia crassipes, eine neue amerikanische Wasserplage. 335
Fugger und *Kastner*, Beiträge zur Flora des Herzogthums Salzburg. II. 342
Goeschke, Bunte Gehölze. 153
Goiran, La Deschampsia caespitosa-flavescens del Monte Baldo. 118
— —, Sulla presenza di Amarantus albus nell' agro veronese. 118
Grosse, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Onagraceen, einschliesslich besonderer Berücksichtigung der Entwickelung und des anatomischen Baues der Vegetationsorgane von Trapa natans. B. 131
Hallier, Ueber Bombycospermum Presl, eine Dicotylen-Gattung von bisher noch zweifelhafter Stellung. 311
— —, Zur Convolvulaceen - Flora Amerikas. 311
Hartz, Diatoméjord-Aflejringerne. 239
— — og *Oestrup*, Danske Diatoméjord-Aflejringer. 239
Hayek, *von*, Ein Beitrag zur Flora von Nordost-Steiermark. B. 135
Hennings, Die Gattung Diplotheca Starb., sowie einige interessante und neue, von E. Ule gesammelte Pilze aus Brasilien. B. 122
— —, Fungi turkestanici. B. 125
— —, Fungi jamaicenses. B. 125
— —, Fungi americani-borealis. B. 125
Höck, Die Carex-Arten Norddeutschlands. 148
Hofmann, Untersuchungen über Scolopendrium hybridum Milde. 369
Hollós, Beiträge zur Kenntniss der Pilze Ungarns. 332
— —, Ueber Secotium acuminatum Montg. 333
— —, Verkannte Geaster-Arten. 333
— —, Neue Beiträge zur Kenntniss subterraner Pilze Ungarns. 334
— —, Sarcoscypha kecskemétiensis nov. sp. und neue Pezizen in unserer Pilzflora. 336
— —, Neue Lycoperdon-Arten in der ungarischen Pilzflora 337
— —, Ein besonders interessanter Sandsteppen-Pilz (Scleroderma Corium). 337
Huber, Materiaes para a Flora Amazonica. I. Lista das plantas colligidas na ilha de Marajó no anno de 1896. 245
Istvánffi, *von*, Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees. 301
Joczewski, Monographie du genre Sphaeronema Fries. 143
Kindberg, Contributions à la flore du Portugal et des Azores. B. 128
— —, Mousses récoltées en Alabama, Amérique du Nord. B. 128
Kirk, The students flora of New-Zealand and the outlying islands. 151
Klein, Elodea im Budapester Stadtwäldchen-Teich. 335
Krasser, Zur Kenntniss des Lycopodium cernuum Aut. 341
Krause, Nova Synopsis Ruborum Germaniae et Virginiae. Pars I. Monographische Beiträge zur Kenntniss

der Gattung Rubus, insbesondere der Brombeeren Deutschlands und Virginiens. 64
Krause, Floristische Notizen. (*Orig.*) 200, 228
Krieger, Fungi saxonici. Fasc. XXX. No. 1451—1500. 173
Krok, Tvänne i Finnmarken återfunna fanerogamer. 118
Kruuse, Vegetationen i Egedesminde Skærgaard. 66
Kuntze, Spirodiscus: Ophiothrix: Ophiocytium. Ein Nomenclatur-Beitrag. (*Orig.*) 329
Lagerheim, v., Contributions à la flore mycologique des environs de Montpellier. B. 124
Levier, Sul Cyperus polystachyus. 22
— —, La Marchantia paleacea ritrovata a Firenze. 23
Lindman, Några bilder från den sydamerikanska vildmarken El gran chaco. 343
Mac Millan, Cordyceps stylophora Berk. et Br. in Minnesota. B. 123
Macoun, The cryptogamic flora of Ottawa. 391
Magnus, Ueber die bei verwandten Arten auftretenden Modificationen der Charaktere von Uredineen-Gattungen. 176
Malme, Beiträge zur Stictaceen-Flora Feuerlands und Patagoniens. 397
Massalongo, Sopra un ibrido spettante al genere Carduus. 181
Matouschek, Beitrag zur Mooskenntniss von Süd-Serbien. 399
Müller, Bryologische und Hepaticologische Fragmente. I. (*Orig.*) 193
— —, Zusammenstellung der Lebermoose aus dem Reichslande Elsass-Lothringen. (*Orig.*) 259, 289, 321, 353, 385, 418
Murr, Die hybriden Cirsien Oberösterreichs. 148
Niedenzu, De genere Stigmatophyllo. 116
Oestrup, Diatoméerne. 242
Oudemans, Beiträge zur Pilzflora der Niederlande. II. B. 124
Palyi, Reise nach der adriatischen Insel Pomo und die dort gesammelten Pflanzen. 333
Patouillard, Champignons du nord de l'Afrique. B. 125
Pellegrini, Funghi della Provincia di Massa-Carrara. B. 124
Péterfi, Fissidens Arnoldii R. Ruthe in der ungarischen Laubmoosflora. 337
Piquenard, Deux Lichens nouveaux pour la flore du Finistère. B. 126
Purjewicz, Aspergillus pseudoclavatus n. sp. 109
Regel, Columbien. 280
Rosenvinge, Om Algevegetationen ved Grønlands Kyster. 16
Rostrup, Mykologiske Meddelelser. VIII. Spredte Iagttagelser fra 1897—1898. 210
Roth, Die vergleichende Anatomie der ungarischen Ericaceen, mit Rücksicht auf die Gruppirung des natürlichen Systems. 334
Schiffner, Expositio plantarum in itinere suo Indico annis 1893/94 suscepto collectarum. Series secunda. Hepaticarum partem alteram continens. 14
Schilberszky, Eine Hypnum-Art aus dem Torflager von Kecskemét. 337
Schmidle, Ueber Planktonalgen und Flagellaten aus dem Nyassasee. B. 120
— —, Vier neue Süsswasseralgen. B. 121
— —, Einige Algen aus preussischen Hochmooren. 209
— —, Drei interessante tropische Algen). (*Orig.*) 417
Schmidt, Danmarks blaagrønne Alger (Cyanophyceae Daniae). I. Hormogoneae. 142
Schönach, Tabelle zum Bestimmen der Holzgewächse Vorarlbergs nach den Laubblättern. B. 133
Schröder, Planktonpflanzen aus Seen von Westpreussen. B. 119
Schulze, Beiträge zur Anatomie des Blattes bei den Chloranthaceen. (*Orig.*) B. 81
Sernander, Studien über die Vegetation der mittelskandinavischen Hochgebirgsgegenden. II. Hochgebirgspflanzen in der Nadelwaldregion. 308
Simmer, Kryptogamen des Kreuzeckgebietes. 299
Simonkai, Die in Ungarn wachsenden Ulmus-Arten. 330
Smith, Undescribed plants from Guatemala and other Central American Republics. XX. B. 123
Staub, Planera Ungeri Ettgsh. = Zelkova Ungeri Kováts. 331
Steiner, Flechten aus Armenien und dem Kaukasus. 368
Steinmann, Ueber Boueina, eine fossile Alge aus der Familie der Codiaceen. 346
Stephani, Species Hepaticarum. 274
Sydow, Fungi natalenses. 273
— —, Diagnosen neuer aus verschiedenen Gegenden stammender Pilze. 341

Tassi, Novae Micromycetum species descriptae et iconibus illustratae. II. B. 123
Tuthill, How shall Strophanthus seeds be selected to insure the exclusion of those which are inert. B. 147
Velenovský, Bryologische Beiträgo aus Böhmen in den Jahren 1898—1899. B. 126
Vollmann, Ein Beitrag zur Carex-Flora der Umgebung von Regensburg. B. 133
Wainio, Lichenes novi rarioresque. II. 243
— —, Lichenes in Caucaso et in peninsula Taurica annis 1884—1885 ab H. Lojka et M. a Déchy collecti. 302
Warburg, Acacia Perrotii Warb., eine zum Gelbfärben benutzte Akazie Deutsch-Ost-Afrikas. 69
Warming, Familien Podostemaceae. Afhandling V. 60
Warnstorf, Weitere Beiträge zur Flora von Pommern. III. 307
— —, Bryologische Ergebnisse der wissenschaftlichen Reise des Oberstabsarztes Dr. Matz in Magdeburg durch die iberische Halbinsel in der Zeit von Anfangs März bis Mitte Mai 1899. 399
West, The Alga-flora of Cambridgeshire. 54
Wettstein, *von*, Descendenztheoretische Untersuchungen. I. Untersuchungen über den Saisondimorphismus im Pflanzenreiche. 15
Woenig, Die Pusztenflora der grossen ungarischen Tiefebene. 148
Zahn, Hieracia Vulpiana. 216

XIII. Palaeontologie:

Hartz, Diatoméjord-Aflejringerne. 239
— — og *Oestrup*, Danske Diatoméjord-Aflejringer. 239
Oestrup, Diatoméerne. 242
Schilberszky, Eine Hypnum-Art aus dem Torflager von Kecskemét. 337
Staub, Planera Ungeri Ettgsh. = Zelkova Ungeri Kováts. 331
Steinmann, Ueber Boueina, eine fossile Alge aus der Familie der Codiaceen. 346

XIV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Bonati, Notizen über persisches Opium und Haschisch. 120
Bourquelot und *Hérissey*, Ueber die schleimige Substanz der Enzian-Wurzel. B. 129
Cacao in Cabinda und auf den portugiesischen Inseln im Guinea-Busen. B. 151
Denniston, Veratrum viride Ait. and Veratrum album L. A comparative histological study. 26
Dietze, Ueber die Verschlechterung der Gewürze. B. 148
A marvelous Chinese *Drug*. B. 146
Fraenkel, Ueber das Vorkommen des Meningococcus intracellularis bei eitrigen Entzündungen der Augenbindehaut. B. 142
Gadamer, Ueber Hyoscyamus muticus. B. 147
Gawalowski, Ersatz für Penghawar. B. 153
Gerardin, Flore et faune conchylienne de la Mousse de Corse. B. 120
Gilg, Botanisch-mikroskopischer Theil aus H. Thom's Einführung in die praktische Nahrungsmittelchemie. 119
Hormann und *Morgenrot*, Weitere Mittheilungen über Tuberkelbacillenbefunde in Butter und Käse. B. 145
Katz, Das fette Oel des Rhizoms von Aspidium Filix mas. B. 128
Kola in Lagos Hinterland. 409
Korn, Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter. B. 144
Lowe, A study of grease wood. B. 148
Mann, Zur Cellulosebestimmung im Kothe. 52
Eine neue *Methode* der Erntebereitung von Liberia-Kaffee. B. 151
Negri, *de*, Ueber das Oel der Paradiesnüsse. B. 155
Norton, A coloring matter found in some Boraginaceae. B. 148
Pedersen, Beiträge zur Kenntniss der Aloë. B. 146
Praed, The occurrence of hyoscyamine in the Hyoscyamus muticus of India. B. 147
Rositzky, *v.*, Ueber ein einfaches, für den praktischen Arzt bestimmtes Verfahren zur Kleiderdesinfection mittelst Formaldehyds. 52
Schütze, Ueber den Nachweis von Typhusbacillen in den Fäces und in der Milz nach dem Verfahren von Piorkowski. 139
Tschirch, Die Oxymethylanthrachinone und ihre Bedeutung für organische Abführmittel. B. 146
Tuthill, How shall Strophanthus seeds

be selected to insure the exclusion of those which are inert. B. 147
Willis, Production of Ginseng in the northern portion of Korea. B. 153

XV. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Arcangeli, Sopra alcune piante di Araucaria coltivate nell' Orto Botanico Pisano. B. 135
Barna, Charrinia diplodiella. 331
Boltshauser, Krankheiten unserer Kirschbäume. B. 142
Cavara, Di due organismi utili per l'agricoltura. 346
De Fonzo, Contribuzioni alla conoscenza degli acarodomazii. 25
Zwanzigste *Denkschrift*, betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1897. B. 138
Fanta, Eine Weintraube, zwischen deren überwiegend weissen Beeren fünf rothgefärbte Beeren zu sehen sind. 332
Fassbender und *Grevillius*, Ueber die Einwirkung von Essigsäuredämpfen und verdünnten Essigsäurelösungen auf Pflanzen. 152
Hollrung, Untersuchungen über die zweckmässigste Form der Combination von kupferhaltigen Fungiciden mit Seifenlaugen. 283
Kinzel, Beitrag zur Keimung von Cuscuta. 187
Krasser, Ueber eine regelmässige Pelorie von Ophrys arachnites Murr. 282
Kraus, Untersuchungen über Hagelbeschädigungen bei Gerste und Weizen. B. 136
Lagerheim, Beiträge zur Kenntniss der Zoocecidien des Wachholders (Juniperus communis L.). 409
Longo, Contribuzione alla cromatolisi nei nuclei vegetali. 400
Lüstner, Die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes. 312
Mohr, Ueber Krankheiten der Pfirsichbäume. B. 138
Otto, „Veltha", ein neuer Krankheitszerstörer für Pflanzen? 249
Rassmann, Eine bisher nicht beobachtete Missbildung bei Stachys Germanica L. (*Orig.*) 257
Schilberszky, Beiträge zur Teratologie der Phanerogamen. 332
— —, Teratologische und morphologische Fälle bei Blüten. 334
Schimper, In Holland beobachtete Krankheiten. B. 138
Shirai, On the genetic connection between Peridermium giganteum (Mayr) Tubeuf and Cronartium Quercuum (Cooke) Miyabe. 367
Solla, In Italien im Jahre 1897 aufgetretene Krankheitserscheinungen. B. 136
Thiele, Zur Vertilgung der Erdflöhe. B. 138
Wehmer, Monilia fructigena Pers. (Sclerotinia fructigena m.) und die Monilia-Krankheit der Obstbäume. 312
Will, Ueber die Secretbildung im Wund- und Kernholz. 23

XVI. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

Arcangeli, Sopra alcune piante di Araucaria coltivate nell' Orto Botanico Pisano. B. 135
Barna, Charrinia diplodiella. 331
Basu, Pepper cultivation in Assam. B. 152
Boltshauser, Krankheiten unserer Kirschbäume. B. 142
Bonati, Notizen über persisches Opium und Haschisch. 120
Buchenau, Die Ulmen im Bremer Walde bei Axstedt. 410
Cacao in Cabinda und auf den portugiesischen Inseln im Guinea-Busen. B. 151
Cavara, Di due organismi utili per l'agricoltura. 346
Ceara Rubber. B. 153
Zwanzigste *Denkschrift*, betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1897. B. 138
Dietze, Ueber die Verschlechterung der Gewürze. B. 148
Drude, Ueber die Herkunft der in der deutschen Dendrologie verwendeten Gewächse. 313
Engelbrecht, Die Landbauzonen der aussertropischen Länder, auf Grund der statistischen Quellenwerke dargestellt. B. 158
Epstein, Untersuchungen über die Borscht oder Barszcs genannte Gährung der rothen Rüben. 218
— —, Untersuchung über das Dunkelwerden der Zuckerrübensäfte. 219
Evans, An examination of commercial samples of Benzoin and Guaiacum resin. B. 154
Fanta, Eine Weintraube, zwischen deren überwiegend weissen Beeren fünf rothgefärbte Beeren zu sehen sind. 332

Fassbender und *Grevillius*, Ueber die Einwirkung von Essigsäuredämpfen und verdünnten Essigsäurelösungen auf Pflanzen. 152
Fialowski, Die Pyramiden-Pappel und der Akazien-Baum als Beispiele der aiolokinetischen und aiolostatischen Bäume. 335
Florida Velvet Bean. B. 156
Francé, Präparate und Culturen. 333
Gawalowski, Ersatz für Penghawar. B. 153
Gilg, Botanisch-mikroskopischer Theil aus H. Thom's Einführung in die praktische Nahrungsmittelchemie. 119
Goeschke, Bunte Gehölze. 153
Goldberg, Die Bildung von Eiweissstoffen bei der Keimung des Weizens im Dunkeln. B. 130
Gum Guaiacum. B. 155
Heinricher, Ein Fall beschleunigender Wirkung des Lichtes auf die Samenkeimung. 214
Höck, Der gegenwärtige Stand unserer Kenntniss von der ursprünglichen Verbreitung der angebauten Nutzpflanzen. B. 149, 151
Hollrung, Untersuchungen über die zweckmässigste Form der Combination von kupferhaltigen Fungiciden mit Seifenlaugen. 283
Kinzel, Ueber die Samen einiger Brassica- und Sinapis-Arten, mit besonderer Berücksichtigung der ostindischen. 306
Klein, Ueber das Curcas-Oel. B. 156
Kola in Lagos Hinterland. 409
Korshinsky und *Monteverde*, Bestäubungsversuche an Buchweizen. *(Orig.)* 167
Kraus, Untersuchungen über Hagelbeschädigungen bei Gerste und Weizen. B. 136
Lagerheim, Beiträge zur Kenntniss der Zoocecidien des Wachholders (Juniperus communis L.). 409
Loew, Curing and fermentation of cigar leaf tobacco. 70
Lüstner, Die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes. 312
Eine neue *Methode* der Erntebereitung von Liberia-Kaffee. B. 151
Mohr, Ueber Krankheiten der Pfirsichbäume. B. 138
Moller, Werg von der Oelpalme als Matratzenfüllung. B. 157
Negri, de, Ueber das Oel der Paradiesnüsse. B. 155
Otto, „Veltha“, ein neuer Krankheitszerstörer für Pflanzen? 249
Das *Palmenflechtmaterial* Deutsch-Ostafrikas. B. 156
Preyer, Ueber die Farbenvariationen der Samen einiger Trifolium-Arten. 243
Prianischnikow, Ist die Phosphorsäure der Phosphorite den Culturpflanzen zugänglich? B. 157
Schimper, In Holland beobachtete Krankheiten. B. 138
Schwabach, Zur Kenntniss der Harzabscheidungen in Coniferen-Nadeln. 370
Shinia in Cyperus. B. 129
Shirai, On the genetic connection between Peridermium giganteum (Mayr) Tubeuf and Cronartium Quercuum (Cooke) Miyabe. 367
Simonkai, Die in Ungarn wachsenden Ulmus-Arten. 330
Solla, In Italien im Jahre 1897 aufgetretene Krankheitserscheinungen. B. 136
Thiele, Zur Vertilgung der Erdflöhe. B. 138
Thoms, Ueber ein ostafrikanisches Kino aus Kilossa. B. 154
Tschirch, Violette Chromatophoren in der Fruchtschale des Kaffees. 23
— — und *Farmer*, Studien über den Stocklack. 70
Vincent et *Meunier*, Sur un nouveau sucre accompagnant la sorbite. B. 129
Warburg, Acacia Perrotii Warb., eine zum Gelbfärben benutzte Akazie Deutsch-Ost-Afrikas. 69
Wegelin, Die alten Zierpflanzen der thurgauischen Bauerngärten. B. 158
Wehmer, Monilia fructigena Pers. (Sclerotinia fructigena m.) und die Monilia-Krankheit der Obstbäume. 312
Willis, Production of Ginseng in the northern portion of Korea. B. 153
Zega, Eierpflanze, Solanum melongena L. B. 157
Zucker, Damarharz. B. 155

XVII. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

Buscalioni und *Huber*, Eine neue Theorie der Ameisenpflanzen. B. 85
Dalla Torre, von und *Sarnthein, Graf von*, Die Verbreitung der Angelica verticillaris L. (Tommasinia verticillaris Bertol.) in Tirol. 11
Feitel, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Laubblätter bei den Campanulaceen der Capflora. 4, 41, 97, 129, 161

Giltay, Nochmals über Transpiration in den Tropen und in Mittel-Europa. B. 112

Korshinsky und *Monteverde*, Bestäubungsversuche an Buchweizen. 167

Krause, Floristische Notizen. 200, 228

Kuntze, Spirodiscus: Ophiothrix: Ophiocytium. Ein Nomenclatur-Beitrag. 329

Lemmermann, Spirodiscus Eichwald oder Ophiocytium Naegeli? 225

Ludwig, Ueber Variationspolygone und Wahrscheinlichkeitscurven. B. 89

Müller, Bryologische und Hepaticologische Fragmente. I. 193

— —, Zusammenstellung der Lebermoose aus dem Reichslande Elsass-Lothringen. 259, 289, 321, 353, 385, 418

Popovici, Der Einfluss der Vegetationsbedingungen auf die Länge der wachsenden Zone. 33, 87

Rassmann, Eine bisher nicht beobachtete Missbildung bei Stachys Germanica L. 257

Rostowzew, Ein Laboratoriumstisch für das Mikroskopiren. 361

Schmidle, Drei interessante tropische Algen. 417

Schulze, Beiträge zur Anatomie des Blattes bei den Chloranthaceen. B. 81

Taliew, Zum Bestäubungsmechanismus von Borrago officinalis L. und einigen anderen Borragineen. 1

Tswett, Das Chloroglobin. 81

XVIII. Neue Litteratur:

p. 26, 74, 121, 154, 187, 219, 250, 284, 314, 347, 378, 410, 425.

XIX. Botanische Gärten und Institute:

Arcangeli, Sopra alcune piante di Araucaria coltivate nell' Orto Botanico Pisano. B. 135

p. 51, 139, 172, 208, 239, 269, 298, 338, 391, 424.

XX. Sammlungen.

Arnold, Lichenes exsiccati. No. 1778—1800. 105

— —, Lichenes Monacenses exsiccati. No. 494—505. 106

Beck, *de* et *Zahlbruckner*, Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas“. Cent. IV. 137

Krieger, Fungi saxonici. Fasc. XXX. No. 1451—1500. 173

Palyi, Das Herbarium des weiland Paul Gönczy. 333

Pirotta, Intorno ad alcuni erbari antichi romani. 269

Schulz, Tauschvermittlung für Herbarpflanzen. 173

Simmer, Kryptogamen des Kreuzeckgebietes. 299

p. 52, 106, 139, 175, 239, 300, 424.

XXI. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Bourquelot und *Hérissey*, Ueber die schleimige Substanz der Enzian-Wurzel. B. 129

Csapodi, *v.*, Die ungarischen Farben-Namen. 336

Francé, Präparate und Culturen. 333

Gilg, Botanisch-mikroskopischer Theil aus H. Thom's Einführung in die praktische Nahrungsmittelchemie. 119

Hedlund, Om polymorphismen hos aërobiotiska klorophyceer. 272

Klein, Ueber das Curcas-Oel. B. 156

Mann, Zur Cellulosebestimmung im Kothe. 52

Molisch, Ueber das Vorkommen von Indican im Chlorophyllkorn der Indicanpflanzen. 372

Rositzky, *v.*, Ueber ein einfaches, für den praktischen Arzt bestimmtes Verfahren zur Kleiderdesinfection mittelst Formaldehyds. 52

Rostowzew, Ein Laboratoriumstisch für das Mikroskopiren. (*Orig.*) 361

Schütze, Ueber den Nachweis von Typhusbacillen in den Fäces und in der Milz nach dem Verfahren von Piorkowski. 139

Schwabach, Zur Kenntniss der Harzabscheidungen in Coniferen-Nadeln. 370

Tswett, Das Chloroglobin. (*Orig.*) 81

p. 53, 105, 140, 172, 208, 239, 271, 300, 338, 364, 391, 425.

XXII. Varia:

Söhns, Unsere Pflanzen. Ihre Namenserklärung und ihre Stellung in der Mythologie und im Volksaberglauben. 347

XXIII. Berichte Gelehrter Gesellschaften:

Kaiserliche Academie der Wissenschaften in Wien. 14
Kaiserliche Gesellschaft der Naturforscher in Moskau. 51
Biologisk Selskab in Christiania. 238
Sitzungsberichte der botanischen Section der königl. ungarischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Budapest. 330
Vgl. p. 51, 136, 299, 364.

XXIV. Botanische Reisen:

p. 431.

XXV. Personalnachrichten:

Grant Allen (†). 288
Geh. Reg.-Rath Prof. *Bernard Altum* (†). 288
Dr *Ambronn* (a. o. Professor in Jena). 256
E. A. N. Arber (Demonstrator in Cambridge). 415
A. N. Berlese (a. o. Prof. und Director in Sassari). 319
N. J. Borsczow (Subassistent in Jurjew). 415
Dr. *Walter Busse* (in Berlin habilirt). 431
Dr. *Walter Busse* (reist nach Deutsch-Ostafrika). 431
Prof. *J. B. Carnoy* (†). 256
J. B. Carruthers (Assistant-Director in Peradenya). 351
F. Cavara (a. o. Prof. und Director in Cagliari). 319
Aug. Crié (†). 288
Eugène Gonod d'Artemare (†). 79
Prof. Dr. *Ebermeyer* (tritt in den Ruhestand). 128
Dr. *A. Ernst* (†). 256
Dr. *Boris Fedtschenko* (Conservator in St. Petersburg). 256
A. B. Fomin (erhielt eine silberne Medaille). 415
Pasquale Freda (†). 256
Dr. *Th. M. Fries* (tritt in den Ruhestand). 79
Prof. Dr. *August Garcke* (Geh. Regierungsrath). 192
Walther Goetze (†). 352
Nicolaus W. Grigorjeff (†). 415
F. Guthrie (†). 80
Dr. *Walter J. Hoffmann* (†). 256
Medicinalrath Dr. *Ottmar Hofmann* (†). 383
Charles Howie (†). 256
B. B. Hrynewezky (Assistent in Jurjew). 415
H. H. Hume (Assistent zu Lake City). 288
W. L. Jepson (Professor an der Universität of California). 288
Dr. *F. R. Kjellman* (Professor in Upsala). 128
Dr. *Alfred Krolopp* (a. o. Professor in Altenburg). 415
Dr. *Kruis* (ordentlicher Professor in Prag). 288
Dr. *Küster* (in Halle a. S. habilitirt). 319
Prof. Dr. *Kulisch* (Director in Colmar). 192
Miss *Fanny E. Langdon* (†). 352
Dr. *Matts Adolf Lindblad* (†). 415
Dr. *Geo. W. Martin* (Professor an der Vanderbilt-Universität). 192
Dr. *O. Mattirolo* (ordentl. Prof. in Turin). 319
Wm. R. Maxon (Assistent am U. S. National-Herbarium). 192
Karl Meinshausen (†). 288
Dr. *A. Nabokich* (Assistent in Petersburg). 79
James Paget (†). 352
Arthur Pellerin (†). 288
Geh. Hofrath Prof. Dr. *Pfeffer* (corresp. Mitglied der Académie des sciences zu Paris). 415
Rawson William Rawson (†). 352
Benjamin Lincoln Robinson (Professor an der Harvard University). 319
Prof. Dr. *W. Rothert* (correspondirendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Krakau). 79
Prof. Dr. *W. Rothert* (Leipzig). 79
John Ruskin (†). 352
Apotheker *Schlockow* (Assistent in Breslau). 127
Friedrich Stolz (†). 415
H. Sievert (tritt in den Dienst der Kamerun-Land- und Plantagen-Gesellschaft). 32
Dr. *Solereder* (a. o. Prof. in München). 79
Dr. *Lawson Tait* (†). 79
Dr. *A. A. Tyler* (Assistent in Arizona). 192
Dr. *Arwed Wieler* (Professor in Aachen). 128
John Whitehead (†). 80
Prof. Dr. *Wohltmann* (Kaiserl. Geh. Regierungsrath in Bonn). 192
Geh.-Rath Prof. Dr. *von Zittel* (corresp. Mitglied der Académie des sciences zu Paris). 415
Prof. *H. Zukal* (†). 352

Autoren-Verzeichniss.*)

A.

Arcangeli, G. *135
Arnold, F. 105, 106

B.

Bagnall, J. E. *126
Barna, Blasius. 331
Basu, B. C. *152
Beck, G. de. 137
Béguinot, A. 116, 181
Behrendt, G. 408
Bernatsky, Eugen. 336
Bernátsky, J. *130
Bescherelle, E. *126
Bitter, Georg. 140
Bokorny, Th. 214
Boltshauser, H. *142
Bonati, A. 120
Boudier, E. *123
Bourquelot, E. *122, *129
Britten, James. *135
Britzelmayr, Max. 176
Brotherus, V. F. 177
Bubák, F. 397
Buchenau, Franz. 410
Buscalioni, L. *85

C.

Campbell, D. H. 401
Casali, C. 117
Cavara, F. 346
Chamberlain. 342
Csapodi, Stephan v. 336
Czapek, Friedrich. 277

D.

Dalla Torre, K. W. von. 11
De Fonzo, D. 25
Deinega, W. 51
Denniston, R. H. 26
Diels, L. 183
Dietze, F. *148
Drude, Oscar. 313

E.

Engelbrecht, Th. H. *158
Engler, A. 183
Epstein, Stanislaus. 218, 219
Evans, J. *154

F.

Fanta, Adolf. 332
Farmer, J. B. 70, 338
Fassbender, G. 152
Fedtschenko, Boris. 51
Feitel, Rudolf. 4, 41, 97, 129, 161
Fialowski, Ludwig. 335
Filarszky, F. 138
Focke, W. O. 378
Fraenkel, C. *142
Francé, Rudolf. 333, 335
Fritzsche, Curt. 279
Fugger, Eberhard. 342

G.

Gadamer, J. *147
Gawalowski, A. *153
Gerardin, E. *120
Gilg, E. 119
Giltay, E. *112
Goeschke, Franz. 153
Goetz, Georg. 366
Goiran, A. 118
Goldberg, J. *130
Gonczy, Paul. 333
Grevillius, A. Y. 152
Grosse, Friedrich Ernst. *131
Gruber, A. 208
Guignard, L. 399

H.

Haberlandt, G. 271
Hallier, Hans. 311
Hansgirg, A. 114
Hartz, N. 239
Hayek, August von. *135
Hedlund, T. 272
Heinricher, E. 214
Hennings, P. *122, *125
Hérissey, H. *122, *129
Höck, F. 148, *149, *151
Hofmann, C. 369
Hollós, Ladislaus. 332, 333, 334, 336, 337
Hollrung, M. 283
Hormann. *145
Huber, J. *85, 245
Huisgen, F. 175

I.

Istvánffi, G. von. 301

J.

Jáczewski, A. 143
Jäger, L. 113
James, Martha M. 59
Johow. 406

K.

Kastner, Karl. 342
Katz, J. *128
Keilhack, K. 408
Kindberg, N. C. *128
Kinzel, W. 187, 306
Kirk, Th. 151
Klein, Julius. 335
Klein, O. *156
Knudsen, Martin. 391, 392
Knuth, Paul. 405
Korn, Otto. *144
Korshinsky, S. 167
Kozłowski, W. M. 110
Kramár, O. 376
Krasser, Fridolin. 138, 282, 341
Kraus, C. *136
Krause, Ernst H. L. 64, 200, 228
Kremers, Ed. 59
Krieger, W. 173
Krok, Th. O. B. N. 118

---

*) Die mit * versehenen Zahlen beziehen sich auf die Beihefte.

Kruuse, C. 66
Kuntze, Otto. 329

L.

Lagerheim, G. von. *124, 371, 409
Leisering, B. 179
Lemmermann, E. 225
Levier, E. 22, 23
Lidforss, Bengt. 373
Lindman, C. A. M. 343
Linsbauer, K. 304
Loew, Oscar. 70
Longo, B. 400
Lowe, C. B. *148
Ludwig, F. *89
Lüstner, S. 312
Lutz, L. *121

M.

Macchiati, L. 59
Mac Millan, C. *123
Macoun, J. 391
Magnus, P. 176
Magócsy-Dietz, Alexander. 332, 333, 334, 335, 336, 337
Malme, G. O. A. N. 397
Mann, Konrad. 52
Massalongo, C. 181
Massart, J. 407
Matouschek, Franz. 399
Meischke, Paul. 216
Meunier, J. *129
Möbius, M. 300, 306
Mohr, C. *138
Molisch, H. 372
Moller, A. F. *157
Monteverde, N. 167
Morgenrot. *145
Müller, Karl. 193, 259, 289, 321, 353, 387, 418
Murr, Jos. 148

N.

Negri, G. de. *155
Němec, Bohumil. 276
Niedenzu, F. 116
Norton, J. B. S. *148

O.

Ostenfeld, C. 391, 392
Osterholt, Clemens. 280
Ostrup, E. 239, 242
Otto, R. 249
Oudemans, C. A. J. A. *124

P.

Palladine, W. 213
Pályi, Alexander. 333
Patouillard, N. *125
Pedersen, G. *146
Peirce, L. J. 55
Pellegrini, P. *124
Péterfi, Martin. 337
Petersen, O. G. *118
Piquenard, Ch. *126
Pirotta, R. 269
Popovici, Alexandru P. 33, 87
Praed. *147
Preyer, Axel. 243
Prianischnikow, D *157
Purjewicz, K. 109

R.

Rassmann, Moriz. 257
Regel, Fritz. 280
Richter, Aladar. 332
Ricôme, H. 374
Rosenvinge, L. Kolderup. 16
Rositzky, v. 52
Rostowzew, S. 361
Rostrup, E. 210
Roth, Robert. 334
Rothert, W. 245

S.

Sarnthein, L. Graf von. 11
Sauvageau, C. 365
Schaffner, John. 338
Schiffner, Victor. 14
Schilberszky, Karl. 332, 334, 337
Schilling, S. 175
Schimper. *138
Schmidle, W. *120, *121, 209, 417
Schmidt, Johs. 142
Schönach, H. *133
Schröder, B. *119
Schröder, H. 408
Schütze, A. 139
Schulz, Paul F. F. 173
Schulze, Hilmar. *81
Schwabach, E. 370
Schwendener, S. 145, 146
Sernander, R. 308
Shirai, M. 367
Simmer, Hans. 299
Simonkai, Ludwig. 330
Smith, John Donnell. *123
Soave, M. 58
Söhns, Franz. 347
Solla. *136
Staub, Moritz. 331, 335, 337
Steiner, J. 368
Steinmann, G. 346
Stephani, F. 274
Stockmayer, V. 138
Sturch, H. H. 54
Sydow, P. 273, 341

T.

Táliew, W. 1
Tassi, Fl. *123
Thaisz, Ludwig v. 332
Thiele, R. *138
Thoms, H. *154
Tschirch, A. 23, 70, *146
Tswett, M. 81
Tuthill, F. P. *147

U.

Ule, E. 406

V.

Velenovský, J. *126
Vincent, C. *129
Vollmann, Fr. *133

W.

Wahnschaffe, F. 408
Wainio, E. 243, 302
Warburg, O. 69
Warming, Eug. 60, 307
Warnstorf, C. 307, 399
Wegelin, H. *158
Wehmer, C. 312
West, G. S. 54
Wettstein, v. 15
Will, A. 23
Wille, N. 238
Williams, J. L. 338
Willis, R. *153
Woenig, F. 148

Y.

Yasuda, A. 340

Z.

Zacharias, O. 210
Zahlbruckner, A 137, 138
Zahn, H 216
Zega, A *157
Zucker, A. *155
Zumstein, Hans. 106

Band LXXXI. No. 1. XXI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel in Marburg

Nr. 1. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1900.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Zum Bestäubungsmechanismus von *Borrago officinalis* L. und einigen anderen *Borragineen*.**)

Von

Dr. W. Táliew,

in Theodosia, Russland.

Nach Kerner v. Marilaun geht der Bestäubungsprocess von *Borrago officinalis* L. folgendermaassen vor sich: Die Bienen und die Hummeln fliegen den Blumen dieser Pflanze von unten zu und hängen sich an dieselben mit ihren vorderen Beinen so an, dass der Kopf und das Rüsselchen sich beim Grunde und das Bäuchlein beim Gipfel des Kegels befinden. Dabei erfassen sie mit den Krallen den zahnartigen Fortsatz des Staubblattes und reissen dasselbe von seinen Nachbarn ab, wodurch das Ausfallen des Pollens aus dem Streukegel bewirkt wird.

In Wirklichkeit liegt aber der Bestäubung von *Borrago officinalis* ein weit feinerer Mechanismus zu Grunde, welcher keiner groben

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Die vorstehenden Beobachtungen (mit den entsprechenden Abbildungen) wurden zuerst in russischer Sprache in den Arbeiten der Charkower Naturforschenden Gesellschaft 1895 u. 96 veröffentlicht.

Kraft von Seite der bestäubenden Insekten zu seiner Thätigkeit bedarf. Die obenerwähnten zahnartigen Fortsätze haben ausschliesslich die Bedeutung einer Armatur, die den Kegelapparat vor Beschädigung bewahrt. Jede der 5 den Kegelapparat bildenden Antheren wird in ihrer Lage durch ein feines, kurzes Filament gehalten. Dieses an der untern Hälfte der Anthere befestigte Filament theilt dieselbe in zwei ungleiche Theile. Der kürzere untere Theil wird von den zahnartigen Fortsätzen verdeckt, der obere ragt über sie hervor. Die Bienen, welche besonders gern die Blumen von *Borrago officinalis* besuchen, hängen sich so an sie an, dass das vordere Paar ihrer Beine die Schuppen, welche hier, wie auch bei der Mehrzahl der *Borragineen,* ausserhalb der Staubblätter einen Kreis bilden, fasst, während das mittlere und das hintere Paar die Armatur von zwei entgegengesetzten Seiten umklammert. Mit dem Aussaugen des Honigs beschäftigt, bewegt sich die Biene allmählich um die Armatur herum und tritt dabei mit ihren Beinen bald auf einen Zacken, bald auf einen Zwischenraum zwischen zwei Zacken, dem gegenüber sich die unteren Enden der Antheren befinden. Der von der Biene verursachte Druck hat zur Folge, dass letztere sich nach der Innenseite des Kegels bewegen. Die apicalen Enden der Antheren werden dadurch natürlich gezwungen, die entgegengesetzte Bewegung nach aussen zu machen, in Folge dessen der Kegel auseinander geht und der Pollen sich auf den Bauch des Insects ausschüttet. Dieses Ausfallen des Pollens geschieht ruckweise, da der Kegel sich bald schliesst, bald wiederum auseinandergeht.

Zum Verständniss der uns beschäftigenden Frage ist es ferner nöthig, zu wissen, wie die Biene zum Honig dringt. Die Tropfen desselben werden innerhalb des Staubfadenkegels ausgeschieden, der indess den Zutritt zu ihnen von oben unmöglich macht. Aber der Weg zu den Honigbehältern ist im Blütenbau schon vorherbestimmt. Wenn wir eine der obenerwähnten mit den Staubblättern abwechselnden Schuppen nach aussen zurückbiegen, so zeigt es sich, dass unter ihnen im Grunde des Staubfadenkreises eine zu den Honigblättern führende Oeffnung von beinahe gleicher Grösse verborgen ist. Um zu den Honigbehältern mit dem Rüsselchen zu dringen, muss deshalb die Biene ihren Kopf zwischen eine Schuppe und die berührenden Staubfäden leicht durchschieben. Die an den Rändern mit saftigen Haaren bedeckten Schuppen haben augenscheinlich die Bestimmung, die Honigbehälter vor unnützen Besuchern, d. h. vor verschiedenen kleinen Insecten, zu bewahren.

Der Bestäubungsapparat von *Borrago officinalis* ist, wie wir gesehen haben, ein recht complicirter, doch finden wir auch bei anderen *Borragineen* Zwischenformen, die mehr oder weniger Aehnlichkeit mit demselben haben, wie es nach der Descendenztheorie auch nicht anders zu erwarten ist. In morphologischer Beziehung kann die Krone von *Borrago* als eine entfaltete rohr-

oder tonnenförmige Krone anderer *Borragineen*, wie *Symphytum*, *Onosma* oder *Cerinthe*, betrachtet werden. Wie verschieden ihr Bestäubungsmechanismus auch auf den ersten Blick zu sein scheint, ist er doch im Wesentlichen derselbe. Betrachten wir zum Beispiel die Blume von *Cerinthe minor*: Nach der Beschreibung von H. Müller hängt sich die Biene an dieselbe an, dringt mit dem Rüsselchen in die Mitte des Antherenkegels und rückt ihn so auseinander. In Wirklichkeit dürfte sich aber die Sache anders verhalten, denn in diesem Falle würde das zarte Rüsselchen der Biene Gefahr laufen, bei dem gewaltsamen Eindringen in den Antherenkegel jeden Augenblick durch die gezähnten Ränder der Antheren selbst, sowie auch der am Grunde sich befindenden Fortsätze verletzt zu werden. Dieser gefährliche Weg ist jedoch für die Insecten vollkommen überflüssig. Sie können leicht in die Tiefe der Blume durch den breiten Zwischenraum eindringen, welcher sich zwischen der inneren Seite der Krone und der äusseren des Staubblätterkegels befindet. Wie wird jedoch in diesem Falle die für das Pollenausfallen nöthige Auseinanderrückung der Antheren bewerkstelligt? Die Filamente von *Cerinthe* sind an der Kronenwand selbst ungefähr in der Mitte befestigt. Wenn nun die Krone selbst ihre Form durch einen seitlichen Druck verändert, so ändert sich auch die gegenseitige Lage der Staubfäden. Das geschieht aber, sobald eine Biene oder eine Hummel sich an die Blume anhängt und dabei mit ihren Beinen die Krone umfasst, alsdann wird dieselbe nothwendiger Weise in einer Richtung zusammengedrückt und verbreitet sich somit nach der anderen hin, d. h. mit anderen Worten: Der sonst einen Kreis darstellende Durchschnitt wird zur Ellipse. Es ist verständlich, dass einige Staubfäden sich dabei noch mehr einander nähern, während die anderen im Gegentheil auseinandergehen und der Pollen sich ausstreut. In dieser verhältnissmässig einfacheren Form vollzieht sich der Process bei *Rindera tetraspis* und *Symphytum*. Bei *Cerinthe* und *Onosma* finden wir schon eine weitere Vervollkommnung des Kegelapparats, die zur Vergrösserung der Empfindlichkeit dient und dem Mechanismus von *Borrago* schon sehr nahe steht. Bei den genannten Pflanzen haben die Antheren einen pfeilartigen Grund mit auseinander gehenden spitzen Fortsätzen. Die Filamente sind in diesem Ausschnitte der Antheren angeheftet, so dass letztere wie bei *Borrago* in zwei ungleiche Theile getheilt werden, von denen der apicale länger und der basale kürzer ist. Da nun die Fortsätze zweier nebeneinander stehenden Staubfäden mit einander verwachsen sind, so werden die den Kegel bildenden Antherenenden gezwungen, auseinander zu gehen, sobald die Filamente bei einer Veränderung der Durchschnittsform der Krone sich von einander entfernen. Da der apicale Theil viel länger als der basale ist, tritt hier das Princip eines ungleicharmigen Hebels in Wirkung, insofern als jede geringe Bewegung der unteren Theile ein bedeutendes Auseinandergehen der oberen hervorruft.

Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Laubblätter bei den *Campanulaceen* der Capflora.

Von
Rudolf Feitel
in Kiel.

Mit 25 Figuren.

Bentham und Hooker*), denen in der Fassung der Familie der *Campanulaceen* Engler u. Prantl in „Die natürlichen Pflanzenfamilien“ **) sich anschliessen, stellen als Unterfamilien die *Campanuloideen*, *Cyphioideen* und *Lobelioideen* unter die *Campanulaceen*. De Candolle***) dagegen stellt *Campanulaceen*, *Cyphiaceen* und *Lobeliaceen* als Familien nebeneinander. Ich habe mich der Auffassung De Candolle's angeschlossen, weil noch in neuester Zeit hervorragende Botaniker diese Auffassung theilen. Es kommen somit von den genannten Familien, die alle drei in der Flora des Caps der Guten Hoffnung vertreten sind, die *Cyphiaceen* und *Lobeliaceen* für diese Zeilen nicht in Betracht. Die zahlreichen Gattungen der *Campanulaceen* hat man an der Hand morphologischer Merkmale in Gruppen zusammenzustellen versucht. Schönland, der diese Familie in dem oben angeführten Werk von Engler und Prantl bearbeitet hat, steht diesem Bestreben ziemlich skeptisch gegenüber. Er sagt: „Wenn ich innerhalb der übrig bleibenden *Campanulinae*, *Wahlenberginae* und *Platycodinae* auseinander zu halten versucht habe, so muss ich dieses doch nur als einen Versuch bezeichnen.“ An der Hand des anatomischen Aufbaues der Blätter kann ich hierzu einen Umstand erwähnen, der des Interesses nicht entbehren dürfte. In der Capflora sind die *Wahlenbergineen* und *Platycodineen* die alleinigen Repräsentanten der *Campanulaceen*. Von der kleinen Gruppe der *Platycodineen* gehört nur das Genus *Microcodon* hierher, dessen Arten mit einer Ausnahme zur Untersuchung gelangten und alle denselben charakteristischen Blattbau zeigten, der die *Wahlenbergineen* des Caps grösstentheils auszeichnet.

Von der Gruppe der *Wahlenbergineen* ist die Gattung *Wahlenbergia* bei weitem die artenreichste. Ihre Species finden sich unter den verschiedensten lokalen Verhältnissen vor. Die zur gleichen Tribus gehörigen Genera *Lightfootia*, *Roella* und *Prismatocarpus* besitzen hauptsächlich xeromorphe Arten. *Leptocodon* und *Siphocodon* haben nur je eine Art aufzuweisen. Zu der Gattung *Merciera*, die von De Candolle als besondere Tribus aufgefasst wird, gehören nach der „Flora Capensis“ †) zwei, nach anderen Angaben drei bis vier Species. Insgesammt umfassen die *Campanulaceen* des Caps 104 Arten, von denen 54 zur Besprechung gelangen. Das Material wurde ausschliesslich dem Kieler Universitätsherbar entnommen. Angaben über die Herkunft der Exemplare fehlten nur bei sieben Arten; alle übrigen waren im Caplande selbst, meist von Drége und Ecklon gesammelt. Bei manchen Species waren die Blätter auf die oberen oder mittleren Theile des Stengels beschränkt; zudem fanden sich in einigen Fällen nur die oberen Theile der Pflanze vor, so dass es mir angebracht erschien, die hochstehenden Blätter in erster Linie zur Untersuchung heranzuziehen. Bei solchen Exemplaren, wo grundständige Rosetten- und hochstehende Blätter vorkommen, oder andere morphologische Differenzen erkennbar waren, habe ich beiden Formen Beachtung geschenkt und an geeigneter Stelle die in Betracht kommenden Unterschiede mitgetheilt. Der Beschreibung der anatomischen Struktur des Blattes habe ich zur Erleichterung des Verständnisses eine kurze Charakterisirung der Morphologie vorausgeschickt.

---

*) Bentham und Hooker, Genera plantarum. London 1862—83.

**) Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien. Bd. IV, 5.

***) De Candolle, Prodromus systematis naturalis. Bd. VII. 2. *Campanulaceae.*

†) Harvey und Sonder, Flora Capensis, *Campanulaceae.*

Da das Material, das zur Bearbeitung vorlag, nur aus getrockneten Herbarpflanzen bestand, musste ich zunächst dafür Sorge tragen, dass die verwendeten Schnitte, soweit man es beurtheilen konnte, denjenigen möglichst entsprachen, die man von den lebenden Pflanzen erhalten haben würde. Zunächst brachte ich die Blätter in verdünnten Alkohol, wodurch die Luft aus den Geweben entfernt und diese durchtränkt wurden. Das Chlorophyll ging nicht merklich in Lösung, obgleich die Blätter oft acht oder vierzehn Tage in Alkohol lagen. Dabei blieb das Material hart und zum Schneiden geeignet. Bei Zusatz von Wasser trat eine geringe Ausdehnuug des Schnittes ein, aber durch das Eintrocknen deformirte Stücke nahmen ihre natürliche Form nicht wieder an; das Bild des turgescenten Zustandes wurde nicht erreicht. Fügt man dann verdünnte Natronlauge zu, so werden die angeführten Uebelstände fast immer sofort beseitigt. Man muss allerdings einige Vorsicht bei der Behandluug mit Natronlauge gebrauchen, da bei zu concentrirter Lösung die mechanischen Gewebe sich schnell und so stark ausdehnen, dass die umgebenden Zellgewebe auseinandergerissen werden. Für das Studium des Zellinhalts ist natürlich die Behandlung vielfach ungeeignet, lässt aber das Zellwandgerüst um so besser hervortreten.

Versuche mit Eau de Javelle habe ich bald aufgegeben, weil der Protoplast erst nach stundenlangem Liegen sich auflöste. Da es recht schwierig und zeitraubend war, durch Quer- und Längsschnitte festzustellen, ob z. B. bei isolateralen Blättern auch die Oberseite Spaltöffnungen führte, ob dieselben zahlreich waren und welche Anordnung sie besassen, so bemühte ich mich, eine Methode ausfindig zu machen, die es ermöglichte, die Epidermis vom Mesophyll abzulösen. Nach mehrfachen Versuchen erwies sich folgendes Verfahren als geeignet: Ich theilte das Blatt durch Querschnitte in einige Stücke, that diese in verdünnten Alkohol und setzte nach einigen Stunden verdünnte Natronlauge zu. In dieser Mischung liess ich das Material einen Tag lang liegen. Darauf brachte ich ein Stück auf den Objectträger, führte einen Längsschnitt durch, breitete die beiden Theile aus, so dass die Epidermis unten lag, und konnte durch vorsichtiges Schaben mit dem Skalpell oder einer Nadel das Mesophyll mit der Nervatur stets ohne Mühe entfernen. Mit der Epidermis verkittetes Sklerenchym blieb daran sitzen, störte aber die Untersuchung nicht. So hat man denn die Epidermis wie einen Cylindermantel abgewickelt und ausgebreitet. Ausserdem kann man auch Stücke des abgelösten Chlorenchyms bequem betrachten, ebenso die Sammelzellen, die an den Leitbündeln sitzen bleiben.

I.

Wahlenbergia.

W. divergens DC.

vereint in der inneren und äusseren Morphologie ihrer Blätter eine Reihe von Eigenschaften, die sehr allgemein bei den *Campanulaceen* des Caps wiederkehren. Um eine ermüdende Wiederholung gemeinsamer oder sehr verbreiteter Merkmale zu vermeiden, habe ich *W. divergens* an die Spitze gestellt und etwas ausführlicher besprochen. Bei den folgenden Species konnte ich alsdann auf die Verhältnisse bei dieser Art zurückverweisen.

W. divergens ist eine kleine xeromorphe Pflanze, die nur wenige zerstreute Blättchen an den Sprossen trägt. Drége fand sie auf sandigen Hügeln. Die Blätter sind sitzend, linear, spitz und tragen basal an den Rändern einige gegenständige Zähnchen. Nach Form und Grösse kann man die Blätter als fichtennadelförmig bezeichnen. Sie stehen unten gegenständig, oben abwechselnd. Als besondere Eigenschaft der Blätter der genannten Art erwähne ich, dass dieselben auf der concaven Oberseite mit feinen Härchen besetzt sind. Wenige Trichome finden sich ferner auf der Unterseite, nach der Spitze zu.

In Fig. 1 ist eine schematische Darstellung des Blattquerschnittes von *W. divergens* gegeben. Der Umriss lässt die oberseitige Einsenkung und die leicht vortretende Mittelrippe deutlich erkennen. Die Epidermis der Oberseite zeichnet sich durch grosse Zellen aus, deren Aussenwände verdickt und deren Radialwände zart sind. Spaltöffnungen fehlen ihnen. In der Flächenansicht erscheinen diese Zellen als längliche Polygone. In der Mediane sind sie am grössten und nehmen ein Drittel der Blattdicke in Anspruch.

Während innerhalb der beschriebenen *Campanulaceen* eine Tiefe von 20 bis 30 Mikren das Durchschnittsmass für die Epidermiszellen darstellt, beträgt dieselbe bei *W. divergens* 125 Mikren. Wiewohl alle Epidermiszellen, welche sich durch starke Aussenwände, durch den Mangel an Spaltöffnungen und feine faltbare Zwischenwände auszeichnen, als Wasserspeicher angesehen werden, so halte ich es nicht für überflüssig, auf diesen Umstand hinzuweisen, weil ich mich dadurch genöthigt sehe, in der erheblichen Vergrösserung der genannten Zellen eine Anpassung an den trockenen Standort, eine anatomische Xeromorphie zu erblicken.

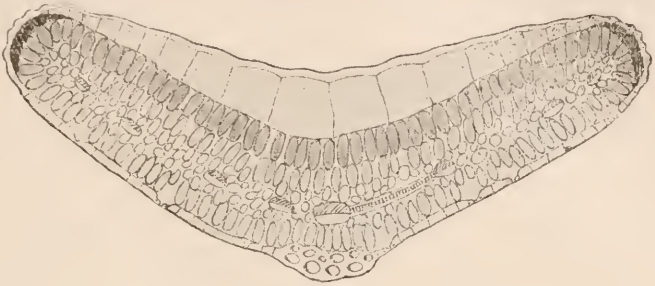


Fig. 1. *Wahlenbergia divergens.*
(Vergrösserung 100fach.)
Querschnitt durch das Blatt.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, nehmen die Epidermiszellen von der Mediane nach dem Rande zu an Grösse ab. Von oben gesehen, werden ihre Umrisse geschweift, bis sie am Rande selbst die bekannte, gelappte Form erreichen, die die Festigkeit des Zusammenhanges erhöht. Auf jeder Zelle befindet sich eine warzen- oder zitzenförmige Erhöhung, deren Spitze verkieselt ist. Ein jedes dieser Kieselknöpfchen stellt ein verkümmertes Trichom dar*). Diese Erscheinung fand ich an den Rändern aller untersuchten Blätter, ausgenommen bei *W. capillacea.* Bei *W. prostrata* tritt die Verkieselung nur stellenweise auf. Bei einzelnen Species kann man einen Uebergang von den Knöpfchen zum vollständigen Haar beobachten, und zwar treten die Haare an der Basis des Blattes, die Verkümmerungen nach der Spitze zu auf. Auf der Unterseite des Blattes, zwischen Mittelrippe und Rändern, erblickt man kleine Zellen, von geschweiften bis buchtigen Umrissen und unerheblich verdickten Aussenwänden. In dieser Region waren bei allen untersuchteu Species ohne Ausnahme Spaltöffnungen vorhanden, oft nur auf diesen beiden Streifen allein. Die Spaltöffnungen waren ganz allgemein normal gebaut und die Spalte meist der Mediane des Blattes parallel gerichtet, niemals erheblich versenkt oder vorgewölbt. Betrachtet man bei *W. divergens* die Mittelrippe von oben, so sieht man, dass hier die Epidermiszellen sehr in die Länge gestreckt sind. Die Cuticula ist auf der Oberseite des Blattes wenig stärker, wie auf der Unterseite. Allgemein bietet die Cuticula bei den zur Besprechung gelangenden Arten nichts Bemerkenswerthes dar. Sie pflegt stets glatt und von geringer Dicke zu sein.

Die in Fig. 1 unter der Epidermis des Blattrandes schwarz gehaltene Zone stellt einen Komplex von Sklerenchymfasern dar. Das

---

*) Vergl. Heinricher, Ein reducirtes Organ bei *Campanula persicifolia* etc. (Berichte der deutschen botan. Gesellschaft. Bd. III. p. 4—13.)

Auftreten von Sklerenchym an genannter Stelle ist bei den *Campanulaceen* des Caplandes so allgemein verbreitet, dass ich dasselbe kurz als Randsklerenchym bezeichnen möchte. Im Querschnitt sieht das ganze Bündel etwa halbmondförmig aus. Die nach dem Blattinnern zu liegenden Fasern des Randsklerenchyms pflegen dicker zu sein und aus ziemlich reiner Cellulose zu bestehen, während die äusseren verholzt sind. Die Tiefe des Komplexes ist bei *W. divergens* sehr gering und beträgt nur zehn Mikren, während man Stärken von 25 bis 60 Mikren am häufigsten antrifft. Ein Collenchymstrang, der sich der Epidermis unmittelbar anlehnt, stützt die Mittelrippe. Das Chlorenchym besteht unter der Blattoberseite aus einer doppelten Schicht von länglichen Palissadenzellen. Die auf der Unterseite befindliche Zellschicht ist lockerer und zugleich chlorophyllärmer, als die der Oberseite. Abgesehen von wenigen rundlichen Zellen in der Umgebung der Leitbündel ist ein Schwammgewebe nicht vorhanden. Das über der Mittelrippe liegende Hauptleitbündel besitzt peripher einige Wasserzellen, die in später zu besprechenden Fällen oft einen geschlossenen Mantel um die Leitbündel bilden. Die Gefässe haben die bekannte fächerförmige Anordnung, d. h. sie stehen in Reihen, welche nach der Blattoberseite zu convergiren. *W. divergens* hat zahlreichere und gedrängter stehende Gefässe wie *Prismatocarpus diffusus*, deren Hauptleitbündel im Querschnitt durch Fig. 2 zur Darstellung gebracht ist.

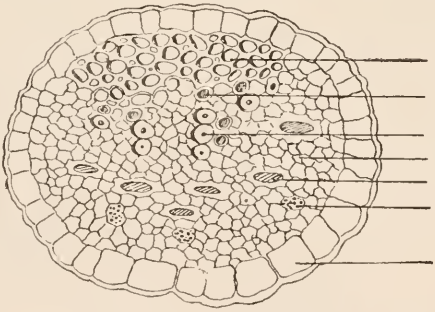


Fig. 2. *Prismatocarqus diffusus.*
Hauptleitbündel, quer durchschnitten. (Vergrösserung 400 fach.)

Wie ersichtlich, schliessen sich nach unten hin den Gefässen Sklerenchymfasern an. Diese Erscheinung ist bei den zu beschreibenden Arten sehr häufig. Bei *W. divergens* besitzen die nach dem Siebtheil zu liegenden Gefässe dickere Wandungen, wie die oberen. Sklerenchymfasern habe ich bei dieser Art nicht gefunden. Oberhalb der Gefässreihen befindet sich ein Komplex von Zellen, die lückenlos aneinanderschliessen und deren Wandungen collenchymatisch verdickt sind. Bei *P. diffusus* ist diese Verdickung sehr erheblich, bei *W. divergens* wenig in die Augen fallend. Stets unterhalb der Gefässanlagen, oft unmittelbar an diese anschliessend, fand ich ausnahmslos bei allen untersuchten Arten Milchröhren, welche von oben nach unten mehr oder minder abgeplattet waren. Unter den Milchröhren und zwischen denselben liegt der Siebtheil. Die Zwischenräume werden durch dünnwandige, parenchymatische Zellen ausgefüllt. Die mechanischen Elemente des Hauptleitbündels waren stets Ausläufer gleichartiger Gewebe des Stengels, welche dort auch in ganz derselben Reihenfolge angeordnet waren. Das Randsklerenchym geht in der Basis des Blattes in Collenchym und schliesslich in parenchymatisches Gewebe über.

W. oxyphylla DC.

wird in der „Flora Capensis“ als eine dicht behaarte, sehr harte Pflanze bezeichnet. Die mit breiter Basis aufsitzenden Blättchen laufen in eine dornige Spitze aus. Die Epidermis der Oberseite ist in der Nähe des Randes dünn und mit Spaltöffnungen versehen, erweitert sich rasch nach der Mediane zu und nimmt hier fast ein Drittel der Blattdicke ein. Die Epidermis der Unterseite ist, mit Ausnahme der Mittelrippe, die Trägerin zahlreicher Spaltöffnungen, die nur wenig vorgewölbt sind. Das assimilirende Gewebe ist stark entwickelt. Auf der Oberseite finden wir meist drei, unten durchweg zwei Schichten länglicher Palissadenzellen. Ein Schwammgewebe fehlt. Statt dessen sind die Palissaden der Unterseite lockerer und chlorophyllärmer. Unter der Mittelrippe liegt ein Collenchymstrang. Das Randsklerenchym ist gut entwickelt und greift nach der Blattoberseite über. Das Hauptleitbündel ist von einer Schicht Wasserzellen umgeben, die auf der Unterseite ziemlich gross sind.

W. paniculata DC.

ist vollständig behaart. Blättchen scheidenartig sitzend, mit aufgetriebenem Rand, gezähnt oder ganzrandig. Der Querschnitt zeigt uns auch bei dieser Art einen erheblichen Grössenunterschied zwischen den Epidermiszellen der Ober- und Unterseite. Während die Trägerin der Spaltöffnungen, die Epidermis der Unterseite verhältnissmässig dünn ist, wird von der Oberseite aus oftmals bis ein Drittel der Blattdicke von der Epidermiszelllage in Anspruch genommen. Am Blattrande finden wir auch hier die hervorstehenden Kieselknöpfchen auf den einzelnen Zellen. Das Chlorenchym ist beiderseits fast gleich stark entwickelt. Meist findet man unter der Epidermis eine Lage länglicher Palissaden, darunter eine zweite Schicht von fast isodiametrischen Zellen, welche hie und da oberseitig durch längliche ersetzt sind. Eine schmale Zone lockerer Zellen, die um die Nervatur gelagert sind, kann man als Schwammgewebe auffassen. Die Mittelrippe führt auch hier einen Collenchymstrang im Anschluss an die Epidermis.

Das Randsklerenchym ist im Querschnitt halbmondförmig. Sklerenchymfasern sind im Hauptleitbündel vorhanden. Das Collenchym über den Gefässen ist auf wenige Zellreihen beschränkt. Die Wasserzellen am Rande des Bündels treten nur vereinzelt auf.

W. costata DC.

eine nur wenige Zoll hohe Pflanze, trägt Blättchen, die denen von *W. divergens* gleichen, aber unbehaart sind. Der aufgetriebene

Rand der Blätter zeigt gegenständige Wülste, die mit meist zwei spitzen, kurzen Trichomen gekrönt sind. Auch bei dieser Art fällt uns bei Betrachtuug des Querschnittes die starke Grössendifferenz zwischen der Epidermis der oberen und der unteren Blattfläche auf. Abgesehen von dem Fehlen des Collenchyms in der Mittelrippe, entsprechen die Verhältnisse in allen Theilen des anatomischen Aufbaues im Wesentlichen denjenigen von *W. divergens*. Die Epidermis ist unbedeutend dünner, ebenso das assimilirende Gewebe der Unterseite. Das Randsklerenchym dagegen ist kräftiger entwickelt.

W. oppositifolia DC.

wächst in Wäldern und besitzt dünne, zarte Blättchen von länglich-eiförmiger Gestalt. Die wenigen gegenständigen Randzähnchen sind einwärts gekrümmt. Die Mittelrippe trägt vereinzelte Härchen, sonst ist das Blatt glatt. *W. oppositifolia* ist die einzige der von mir untersuchten *Campanulaceen*, die einen deutlich abgesetzten Blattstiel hat. Die innere Structur des Blattes ist die eines normalen dicotylen Laubblattes. Die Epidermis ist oben etwas stärker entwickelt wie auf der Blattunterseite. Oben finden wir eine einzelne Schicht länglicher Palissadenzellen, während unten Schwammparenchym vorhanden ist. Die Spaltöffungen treten nur auf der Unterseite auf. Die Mittelrippe ist stark entwickelt und durch collenchymatisches Gewebe gestützt. Das Randsklerenchym fehlt auch bei dieser Art nicht, die in ihrer inneren und äusseren Gestaltung sonst so manche Abweichung gegen die bisher beschriebenen Arten aufweist.

W. procumbens DC.

gedeiht an wässerigen Plätzen des Caplandes. Die zarten, eiförmigen, fein gezähnten Blättchen sind ungestielt. Die Epidermis der Oberseite, wenig stärker als die unterseitige, führt auch einzelne Spaltöffnungen. Der Querschnitt zeigt einen bifacialen Bau des Blattes, welches nur eine kurzzellige Palissadenschicht besitzt. Obwohl eine Bewohnerin feuchter Orte, besitzt diese Pflanze ein wohlentwickeltes Randsklerenchym. Ich hebe letzteren Umstand mit Absicht hervor, um darauf hinzuweisen, dass das Auftreten des Randsklerenchyms nicht ein Vorrecht xeromorpher Species der *Campanulaceen* ist, sondern auch bei solchen Arten vorkommt, die unter ganz anderen Bedingungen gedeihen.

W. stellarioides Cham.

Als Standort für die Pflanze sind Hügel, Steppen und Flussthäler angegeben. Die Blätter sind wie die von *W. divergens* gestaltet, aber glatt. In Bezug auf Epidermis, Spaltöffnungen und assimilirendes Gewebe hat das Blatt von *W. stellarioides* den Bau eines bifazialen Laubblattes. Das Palissadenparenchym besteht aus zwei Schichten gestreckter Zellen. Das Randsklerenchym hat im Querschnitt die Form eines Halbmondes. Collenchym fehlt. Im Leitbündel sieht man sowohl Sklerenchymstränge als Gefässe mit verdickten Wandungen. Eine Schicht Wasserzellen umgiebt das Leitbündel.

W. Meyeri DC.

wurde von Drége an felsigen Stellen, ein- bis zweitausend Meter hoch gefunden. Die lanzettlichen, gezähnten Blätter sind am Grunde des Stengels rosettenarfig zusammengedrängt, sitzend, gegenüber den bisher besprochenen ziemlich gross, beiderseits behaart. Die Zellen der Epidermis sind untereinander der Grösse nach verschieden, sowohl auf der Ober- wie auf der Unterseite des Blattes. Durchschnittlich sind diejenigen der Oberseite die grösseren. Das Blatt ist isolateral gebaut. Beiderseits findet man Spaltöffnungen, die in den verschiedensten Richtungen angeordnet und ungleichmässig vertheilt sind. Interessant erschien mir hier die sonst nicht beobachtete Art und Weise der Insertion der Trichome. Das Haar sitzt auf einem Kranz von grossen Tragzellen auf. Letztere lassen in der Mitte eine Lücke, in der die Haarmutterzelle ursprünglich gesessen haben mag. Die Zahl der Tragzellen beträgt sechs bis neun. Die Art der Einfügung der Trichome ist auf beiden Seiten des Blattes dieselbe. Ich bemerke noch, dass die Schliesszellen im Allgemeinen von kleinen Epidermiszellen flankirt sind und selten zwischen grösseren angetroffen werden. Oberhalb der Nervatur liegen zwei, unterhalb nur eine Schicht länglicher, leichtgekrümmter Palissadenzellen, die ein lockeres Gewebe bilden. Schwammparenchym fehlt. In der Mittelrippe finden wir einen Collenchymstrang. Der Blattrand führt eine dicke Schicht Sklerenchymfasern, die oft nach dem Blattinnern zu in Collenchym übergehen. An der Peripherie der Leitbündel sind Wasserzellen nicht zu erkennen.

(Fortsetzung folgt.)

Die Verbreitung der *Angelica verticillaris* L. (*Tommasinia verticillaris* Bertol.) in Tirol.

Von

Prof. Dr. K. W. von Dalla Torre und **L. Grafen von Sarnthein**
in Innsbruck.

Im Schlusssatze eines Referates in dieser Zeitschrift Band LXXIX. p. 329 über „J. Murr, Glacialrelicte in der Flora von Süd- und Nordtirol“ findet sich wörtlich folgender Satz: „Bezüglich der *Tommasinia verticillaris* Bertol. möchte Ref. (Wagner, Karlsruhe) bemerken, dass nach mündlicher Mittheilung des Innsbrucker Universitätsgärtners Billek (recte Bilek!) die Pflanze erst beim Bau der Brennerbahn eingewandert ist.“

Da es bei der heute vielfach speculativen Richtung der Pflanzengeographie nicht ganz ausgeschlossen ist, dass dieser Satz einmal zur Stütze irgend einer Erklärung herangezogen wird, so möge im Folgenden das uns über die Verbreitung dieser Art in

Tirol — in Vorarlberg fehlt sie! — Bekanntgewordene mit möglichster Berücksichtigung des Zeitpunktes der einzelnen Beobachtungen zusammengestellt werden, um die etwa möglichen Beziehungen dieses Vorkommens zum Baue und Betriebe der Eisenbahnen soweit als thunlich in's richtige Licht zu stellen.

Die Bahnlinien von Tirol sind, nach ihrer Bauzeit chronologisch geordnet, folgende:

1. Kufstein-Innsbruck 1856—1858.
2. Bozen-Ala 1857—1859.
3. Innsbruck-Bozen („Brennerbahn“) 1864—1867.
4. Franzensfeste-Kärnthnergrenze („Pusterthalerbahn“) 1869—1871.
5. Wörgl-Hochfilzen („Giselabahn“) 1874—1875.
6. Bozen-Meran 1880-1881.
7. Innsbruck-Landeck („Oberinnthalerbahn“) 1881—1883.
8. Landeck-Bludenz („Arlbergbahn“) 1881—1884.
9. Jenbach-Achensee („Achenseebahn“) 1888—1889.
10. Mori-Arco-Riva 1890—1891.
11. Trient-Tezze („Valsuganabahn“) 1895—1896.
12. Sigmundskron-Kaltern („Ueberetscherbahn“) 1898—1899.

Hiermit mögen nun nachstehende Daten über das Auftreten bezw. über Ort und Zeit der Beobachtung von *Angelica verticillaris* L. verglichen werden, wobei aber noch immer zu beachten ist, dass bei Beobachtungen im Bereiche einer Bahn nach Erbauung derselben noch lange nicht an einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Bahn und Standort gedacht werden muss, sowie, dass die Art bereits schon im Jahre 1790 von J. von Laicharding (Vegetab. Europ. Pars I. p. 224) für Tirol angegeben wird.

Oberes Inngebiet. St. Anton am Arlberg, 1890 (Buchner); von Finstermünz bis gegen Nauders, 1865 (Kerner).

Umgebung von Innsbruck. An den Felsabhängen bei Zirl (Murr in: Allg. bot. Zeitschr. IV. 1898. p. 196); oberhalb Kranebitten (Friese in: Tiroler Bote 1827. p. 296); Eingang der Klamm, 1867; Stangensteig, 1870; (Kerner etc.); Spitzbühel (Murr in: Oest. bot. Zeitschr. 1888 p. 298); Thaurerschloss, 1883 (Peyritsch bei Dalla Torre in: Ber. naturw.-medic. Ver. Innsbruck 1890/91 p. 44); Hallthal zwischen Legföhren (Gremblich in: Oesterr. bot. Zeitschr. 1876 p. 423, 1880 p. 46); Schloss Tratzberg (in: Phoenix 1852 p. 69). Im ganzen Sillthale vom Sonnenburgerhügel (hier schon 1837 von R. v. Heufler notirt) bis zur Brennerhöhe (Murr in: Bot. Centralbl. XXXIII. 1888. p. 122 und in: Deutsch. bot. Monatsschr. X. 1892. p. 100, Benz in Herb. Ferdinandeum, Sarnthein, A. Zimmeter in: Kerner, Fl. exsicc. Aust.-Hung. 1892. Nr. 2096 und Schedae VI. 1893. p. 25); nach Kerner zwischen Sonnenburg und Patsch, wo 1890 in grosser Menge, in früheren Jahren nur spärlich beobachtet. Zwischen Unterschönberg und dem Gallhof, 1889 (Murr bei Sarnthein in: Monogr. d. Stubeithales p. 357); Schmirn (Hofmann bei Hausmann, Fl. v. Tirol. p. 370, gesammelt vor 1850, Sarnthein, 1887), Gries am Bahndamm, 1883 (Peyritsch l. c.), von F. Sauter während der Jahre 1862—1871 im oberen Wippthale nicht beobachtet.

Unterinnthal. Finkenberg in Dux, 1798 (Floerke in: Schraders Journ. II. 1800 p. 141); Kienberg und auch sonst im nördlichen Gebiete des Wilden Kaisers (Gschwentner in: Trautwein, Kaisergebirge 2. Auflage 1891 p. 82.)

Umgebung von Meran. Hafling, 1853 (Bamberger, Herb. Ferdinandeum.)

Oberes Eisakgebiet. Vom Brenner bis Gossensass hinab (Murr in: Bot. Centralbl. XXXIII. 1888 p. 122); Brixen: Eisakufer bei Rigga, Neustift, Mahr (Bachlechner in: 15. Progr. Gymnas. Brixen 1865. p. 10, beobachtet zwischen 1859 und 1865).

Hochpusterthal. Mühlwald (Rederlechner in: Hausmann, handschriftliche Nachträge); Welsberg (Hell im Herb. Ferdinandeum, in den vierziger oder fünfziger Jahren gesammelt.)

Draugebiet. Lienz (Scheitz in: Hausmann, Fl. von Tirol. p. 370, gesammelt vor 1850.)

Gebiet von Bozen. Eisakthal oberhalb Steg, 1837 (Heufler bei Hausmann, Fl. v. Tirol. p. 370, Herb. Ferdinandeum); Seis (Hausmann, handschriftliche Nachträge); Ratzes, 1863 (Milde, ein Sommer in Süd-Tirol in: Bot. Zeitg. 1864, 2. Beilage, p. 6); Blumau (Hausmann, handschriftl. Nachtr.); Tierserthal (Dürer in: Deutsche bot. Monatsschr. IX. 1891 p. 154); Teufelsloch bei Kardaun (Hausmann, handschriftl. Nachtr.); Eggenthal (Freyn in: Oesterr. botan. Zeitschr. XXXVII. 1887 p. 393; Dürer l. c. p. 159); Bozen gegen Jenesien (Facchini in: Reichenbach, Fl. exsicc. No. 2044 cf. Zeitschr. Ferdinandeum 1842 p. 201), herabgeschwemmt an der Talfer, 1864 und 1866 (Hausmann, handschriftl. Nachtr.) und am Eisak — schon vor 1850 (Hausmann, Fl. v. Tirol p. 370); Sigmundskron (Freyn l. c. p. 393.)

Avisio- und Cismonegebiet. Fleims (Facchini bei Bertoloni, Fl. ital. III. 1837 p. 416, Fassa nach Reichenbach, Icon. XXI. 1867 p. 65); Travignuolothal (Eichenfeld in: Verh. zool. bot. Ges. Wien XLIII. 1893 p. 33); Val Noana in Primör (Ambrosi in: Nuovi Annali sc. nat. Bologna Serie III. Tomo IX. p. 242 und Oesterr. bot. Wochenbl. III. 1853. p. 329.)

Judicarien. Sarcaschlucht bei Comano (Leybold in: Flora 1854. p. 153); Val Vestino (Ambrosi l. c.)

Trient und Valsugana. Terlago (Perini, Statistica del Trentino 1852 p. 405); Vela (Murr in: Allg. bot. Zeitschr. IV. 1898. p. 196); oberhalb Povo (Perini, l. c.); Val di Sella bei Borgo (Ambrosi l. c. und bei Hausmann, Flora von Tirol. III. 1854. p. 1435).

Riva und Rovereto. Ceï, Vallarsa (Ambrosi l. c.), in den Wäldern längs des Leno von San Colombano bis allo Spino-

(G. Cobelli in: 30. Progr. della scuola reale sup. Elisabettina di Rovereto 1889 p. 30), Camposilvano (Ambrosi l. c.); Val Fredda bei Avio (Goiran in: Bull. soc. bot. Ital. 1894 p. 268); am Monte Baldo (Ambrosi l. c.), doch nach Goiran l. c. bloss auf italienischem Boden.

Aus dem Dargelegten folgt: 1. Von einer Einschleppung der Pflanze durch den Bahnverkehr in Tirol kann keine Rede sein, da ein grosser Theil der Beobachtungen bereits lange schon vor Erbauung der Eisenbahnen gemacht wurde und überhaupt nur ein geringer Theil der Standorte ihrer Lage nach mit einer Bahnlinie in Zusammenhang gebracht werden könnte.

2. Man kann höchstens von einer Häufigkeitszunahme, aber nicht von einer vollständigen Neuansiedelung im Bereiche der Brennerbahn sprechen, wie die Beobachtungen bei Sonnenburg und Steg aus dem Jahre 1837 beweisen.

3. Es steht sicher, dass die Pflanze ihre primären Standorte in der Berg- und Voralpenregion aufweist und dass die tieferliegenden Punkte als secundäre Ansiedelungen anzusehen sind.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 12. October 1899.

Herr Prof. Dr. R. v. Wettstein übersendet eine Abhandlung von Herrn Prof. Dr. **Victor Schiffner** in Prag, betitelt:

„Expositio plantarum in itinere suo Indico annis 1893/94 suscepto collectarum“. Series secunda. Hepaticarum partem alteram continens.

Die Abhandlung bringt die Fortsetzung der Bearbeitung der Lebermoose, welche der Verf. während seiner in den Jahren 1893/94 nach Java und Sumatra unternommenen Forschungsreisen sammelte. Sie enthält u. a. die Beschreibung einer neuen Gattung: *Jackiella* mit drei Arten. Von neuen Arten werden beschrieben: *Plagiochila laxissima*, *P. latiflora*, *P. aberrans*, *P. Gottschei*, *P. Jackii*, *P. padangensis*, *P. peradenyensis*, *P. revolutifolia*, *P. subtruncata*, *P. Massalongoana*, *P. stenophylla*, *P. opaca*, *P. tjibodensis*, *P. Treubii*, *P. pinnatiramosa*, *P. Gedeana*, *P. monticola*, *P. Beccariana*, *P. sumatrana*, *P. Levieri*, *P. intercedens*, *P. peculiaris*, *P. singularis*, *P. Stephanii*, *P. lobulata*, *P. media*, *P. Goethartiana*, *P. integrilobula*, *Lophocolea javanica*, *L. sumatrana*, *L. thermarum*, *L. Stephanii*, *L. Levieri*, *L. Massalongoana*, *Chilosciphus porrigens*, *Ch. integerrimus*, *Ch. acutangulus*, *Ch. bifidus*, *Ch. fragilicilius*, *Ch. Wettsteinii*, *Ch. turgidus*, *Ch.*

parvulus, *Ch. caesius*, *Ch. propaguliferus*, *Jackiella javanica*, *J. renifolia* und *J. singapurensis*.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 19. October 1899.

Herr Prof. Dr. v. **Wettstein** übersendet eine Abhandlung, betitelt:

„Descendenztheoretische Untersuchungen. I. Untersuchungen über den Saisondimorphismus im Pflanzenreiche“.

Unter dem gemeinsamen Titel „Descendenztheoretische Untersuchungen“ gedenkt der Verf., eine Reihe von die Entstehung neuer Formen im Pflanzenreiche betreffenden Einzeluntersuchungen zu veröffentlichen. Die vorliegende erste Abhandlung behandelt in eingehender Weise die vom Verf. vor vier Jahren für das Pflanzenreich nachgewiesene Erscheinung des Saisondimorphismus. Verf. konnte zeigen, dass eine, dem sogenannten Saisondimorphismus der Thiere analoge Erscheinung auch im Pflanzenreiche zu beobachten ist, allerdings mit dem Unterschiede, dass es sich bei Fällen der letzteren Art stets um verschiedene, aus gemeinsamem Ursprung in Anpassung an die klimatisch verschiedenen Abschnitte der Vegetationszeit entstandene Arten handelt, weshalb der Verf. zur Bezeichnung dieser Erscheinung den Begriff des Saisonartdimorphismus aufstellt, im Gegensatze zum Saisongenerationsdimorphismus, dem die Mehrzahl der aus dem Thierreiche bekannt gewordenen Fälle angehört. Im Jahre 1895 hat Verf. das Vorkommen saisondimorpher Arten bei den Gattungen *Gentiana*, *Euphrasia*, *Alectorolophus* nachgewiesen; seither gelang ihm die Auffindung der Erscheinung bei Arten der Gattungen *Odontites*, *Orthantha*, *Melampyrum*, *Galium*, *Ononis* und *Campanula*. Das umfangreiche, nunmehr vorliegende Beobachtungsmaterial gestattet eine eingehende Kritik und Erklärung der Erscheinung, welche in der vorliegenden Abhandlung gegeben wird.

Darnach stellt sich der Saisondimorphismus im Pflanzenreiche als ein specieller Fall der Neubildung von Arten dar, bei welchem in Anknüpfung an Formveränderungen durch directe Anpassung an standortliche Verhältnisse, sowie durch zufällige Variation es zu einer Fixirung der neuen Formen durch Zuchtwahl kommt. Der directen Anpassung, respective der individuellen Variation (Heterogenesis) fällt hierbei die Neuschaffung der Formen, der Selection die Fixirung und schärfere Ausprägung derselben durch Ausscheidung des Unzweckmässigen zu.

Als der die Zuchtwahl bewirkende Factor erscheint die seit Jahrhunderten regelmässige Wiederkehr des Wiesen- und Felderschnittes auf den mitteleuropäischen Wiesen und Feldern, welche bei den genannten Gattungen die Spaltung der Arten in je zwei zur Folge hatte, von denen die eine vor dem erwähnten Schnitte zur Fruchtreife gelangt, die zweite erst nach diesem zu blühen beginnt.

Referate.

Rosenvinge, L. Kolderup, Om Algevegetationen ved Grønlands Kyster. (Meddelelser om Grønland. Bd. XX. p. 129—243. — Avec resumé en français. Kjøbenhavn 1898.)

Die Kenntniss der grönländischen Meeresalgen ist in den letzten Jahren bedeutend gefördert worden, besonders durch die beiden Arbeiten des Verf.'s „Grønlands Havalger". (l. c. Bd. III. 1893 (auch in Annales des sciences naturelles. Botanique. 7. série. T. XIX.) und „Deuxième mémoire sur les algues marines du Groenland" (Meddelelser om Grønland. Bd. XX.). Sonst war die Flora der Meeresalgen im Zusammenhange nur von Kjellman in „Norra Ishafvets algflora" 1883 behandelt; die *Rhodo-* und *Phaeophyceen* waren auf Grundlage der ersten Abhandlung des Verf. Gegenstand einer geographischen Erörterung durch Kuckuck (Bibliotheca botanica. Bd. XLII). Bei Kjellman werden 114 Arten für die Westküste, 12 für die Ostküste angegeben, in der ersten Arbeit Rosenvinge's sind dagegen 143 Arten aufgezählt, von denen 32 zugleich an der Ostküste vorkommen, und in der zweiten Abhandlung werden noch 24 neue Arten für die Flora hinzugefügt, so dass die Gesammtzahl bis auf 167 gebracht ist. Direct lassen sich jedoch die Zahlen der betreffenden Autoren nicht vergleichen, weil Rosenvinge erstens mehrere der Arten Kjellman's als Varietäten auffasst, zweitens weil er 24 Arten wieder ausgeschieden hat, weil sie nicht mit genügender Sicherheit an den grönländischen Küsten gefunden waren. Von diesen war *Lithothamnion foecundum* mit Unrecht ausgeschieden, wie es sich später nach den Untersuchungen Foslie's erwies. Die ausgeschiedenen Arten sind sämmtlich südliche Formen. Ueber die Vegetation finden sich zerstreute unwesentliche Bemerkungen in den verschiedenen Reiseberichten.

Aeussere Bedingungen für den Pflanzenwuchs an den Küsten Grönlands. Das Meerwasser ist das ganze Jahr hindurch bedeutend kalt. Am besten bekannt ist die Temperatur der Oberfläche, dieselbe steigt auf hoher See gewöhnlich nie über 4—5° C, nur in der Disco-Bucht wird im Hochsommer eine Temperatur von 7° angetroffen; in nächster Nähe der Küste werden die betreffenden Zahlen wohl etwas höher liegen. Im Winter sinkt die Oberflächentemperatur unter 0°; einige Localitäten in Südgrönland zeigen jedoch temporär eine höhere Temperatur. Der Salzgehalt der Oberfläche varriirt in der Davisstrasse zwischen 3,3 und 3,4 %, auf der Ostküste zwischen 2,5 und 3,0 %. Sowohl Temperatur als Salzgehalt nehmen mit der Tiefe ab. Ebbe und Fluth machen sich überall recht bedeutend geltend, was eine Tabelle p. 148 näher illustrirt. Die Eisdecke im Winter ist local sehr verschieden; nur die innern Theile der Fjords, sowie diejenigen Buchten, die nur durch Meerengen mit der offenen See in Verbindung stehen, tragen sichere Eisdecken, gewöhnlich von Neujahr bis zum Spätfrühling. Die grösste Bedeutung für die Vegetation hat der sogenannte „Eisfuss“, eine an den Strandklippen festsitzende Eis- und Firnzone, welche zwischen den Grenzen von Hoch- und Niedrigwasser früh entsteht und lange dauert. Durch das Treibeis („Storis“), sowie durch das Kalbeis (die Trümmer der Eisberge) werden mitunter sowohl litorale als sublitorale Algen vom Boden abgescheuert; das Treibeis wird bekanntlich längs der Ostküste hinab und längs einem Theile der Westküste hinauf geführt. Die Küstenbeschaffenheit ist dem Algenleben ausserordentlich günstig; die Küste ist stark zerrissen, die Küstenfelsen verwittern schwer und bieten durch zahlreiche Spalten den Algensporen treffliche Ruhepunkte dar. Wie weit das Licht an der grönländischen Küste in das Wasser hinabdringt, ist unbekannt; die Beleuchtung muss durch den niedrigen Stand der Sonne, durch das reiche Plankton, Gletscherschlamm, schneetragende Eisdecke, selbst in der hellen Zeit, beeinträchtigt werden.

Die pflanzengeographische Stellung der Algenflora. Ein Vergleich mit den Floren der übrigen circumpolaren Meere wird dadurch erschwert, dass diese Floren in sehr verschiedenem Grade untersucht sind. Zum Beispiel kennt man aus dem amerikanischen Eismeer nur eine verschwindende Anzahl von Arten, und doch würde gerade dieses Gebiet die grösste Uebereinstimmung mit Grönland zeigen. Aber auch in den best untersuchten Gebieten sind sicher noch manche Arten zu finden; in Folge dessen darf man die grönländische Algenflora nicht ohne weiteres als besonders artenreich ansehen, sie ist nur besser bekannt als die übrigen. Durch die schwedischen Forscher sind die Meeresalgen von Spitzbergen verhältnissmässig gut untersucht. Von 76 dort notirten kommen 56 (oder 58, je nach der Artbegrenzung) bei Grönland vor. Von den übrigen 20 (18) Arten sind wenigstens 9 südliche, durch den Golfstrom bedingte Formen, 3 endemische und 3 östliche Typen. Von den zahlreichen speciell grönländischen Formen werden sicher manche bei Spitzbergen zu finden sein; 35 p. 156 aufgezählte Arten sind hier kaum zu erwarten, davon gehören 19 zu der litoralen Vegetation, welche nach Kjellman bei Spitzbergen fehlt. Von den übrigen sublitoralen Formen sind 6 amerikanisch, 4 endemisch, 1 europäisch und 5 amerikanisch und europäisch zugleich. Im Ganzen ist die Flora Grönlands durch zahlreiche litoral-nordatlantische und -subarktische, wenige sublitoral-südliche, 15—16 endemische und einige arktisch-westliche charakterisirt, während die Flora Spitzbergens durch viele sublitoral-südliche, einige arktische, theils endemische, theils östliche Typen geprägt wird. Die Flora von Jan Mayen ist nur wenig bekannt, sie scheint eine intermediäre Stellung zwischen der grönländischen und der von Spitzbergen einzunehmen. Die Flora der Meeresalgen an der Küste von Island zerfällt nach Strömfelt in zwei scharf gesonderte Gebiete, ein arktisches an der Nord- und Ostküste und ein atlantisches Gebiet an der Süd- und Westküste. Von den 66 Arten des ersten Gebiets fehlen in Grönland nur acht Formen, von denen zwei endemisch sind. Wie viele der grönländischen Algen in Island wirklich fehlen, lässt sich erst feststellen, wenn die isländische Algenflora neu untersucht wird. Der atlantischen Flora fehlt die Hälfte der Arten des arktischen Gebiets, dagegen leben hier 28 nordatlantische Formen, von denen freilich 9 in Grönland gefunden sind und daher auch im arktischen Gebiet von Island zu erwarten sind. Die Nordküste von Norwegen enthält ca. 49 atlantische und eine nicht sicher constatirte arktische Art, welche in Grönland fehlen. Andererseits sind von den grönländischen Arten die 15—16 endemischen, 6 hocharktische, 2 grönländisch-isländische, 5 arktisch-amerikanische und ausserdem 26 Arten nicht in Norwegen beobachtet; die letzten 26 repräsentiren jedoch wenig augenfällige, in den letzten Jahren beschriebene Formen, welche fast alle an den Küsten von Nord-Europa gefunden worden und daher auch im nördlichen Norwegen zu erwarten sind. Die Algenflora des amerikanischen Eismeeres, ja auch die des atlantischen Oceans an der Küste von Nord-Amerika ist, wie schon bemerkt, so mangelhaft bekannt, dass ein Vergleich mit den Verhältnissen Grönlands kaum möglich ist. Dass 70 der grönländischen Arten noch nicht im amerikanischen Gebiet angetroffen sind, beruht wohl hauptsächlich auf der unvollständigen Untersuchung. Doch werden neun Arten, besonders an der Ostküste Grönlands heimische Arten, vermuthlich kaum als amerikanisch sich erweisen, und ebenso sind sechs Arten des amerikanischen Eismeeres nicht in Grönland vorhanden. Aus den ferneren Theilen des Eismeeres sind nur vereinzelte, in Grönland fehlende arktische Formen erwähnt. Als Hauptresultat gilt: Die grönländische marine Algenflora ist überwiegend arktisch, sie enthält eine bedeutende Anzahl subarktischer oder nordatlantischer Litoralformen, während mehrere sublitorale südliche Arten, die sonst im Eismeer häufig sind, z. B. *Ahnfeltia plicata* und *Odonthalia plicata*, fehlen.

Die Florencomposition. Nach dem Beispiele Kuckuck's theilt Verf. die Arten in drei Gruppen: Die arktische, die subarktische und die nordatlantische. Die Grenzen sind recht willkürlich, besonders für die *Chlorophyceen* und *Myxophyceen*, welche auch von Kuckuck ausser Betracht gelassen sind. Hier sind diese Classen mitgenommen, die statischen Tabellen sind jedoch für jede Classe speziell berechnet. In diesen Tabellen, p. 166—172, werden nun sämmtliche Arten der vier Classen nach den Gruppen geordnet, ausserdem erläutern vor jeder Art gestellte Buchstaben die Verbreitungsverhältnisse innerhalb des grönländischen Gebiets. Werden diese Tabellen zusammengezogen, so ergiebt sich:

	arktische	subarktische	nordatlantische	Sa.
Rhodophyceen	20 = 40,8 %	17 = 34,7 %	12 = 24,5 %	49
Phaeophyceen	18 = 27,3 „	36 = 54,5 „	12 = 18,2 „	66
Chlorophyceen	12 = 26,1 „	10 = 21,7 „	24 = 54,2 „	46
Myxophyceen			6 = 100,0 „	6
Ganze Flora	50 = 30 %	63 = 37,7 %	54 = 32,3 %	167

Vergleicht man die Flora Grönlands mit der der hispanocanarischen Region und der der britischen Inseln (p. 173), so zeigt es sich, dass die *Phaeophyceen* im Norden die zahlreichste Classe ist, während die *Rhodophyceen* südwärts überwiegen. Diese Thatsache geht auch aus der Vertheilung der Arten anderer arktischen Algenprovinzen hervor (p. 174). Wie aus obiger Tabelle ersichtlich, wird die hohe Zahl der nordatlantischen Arten durch die *Chlorophyceen* und *Myxophyceen* bewirkt. Betrachtet man die beiden anderen Classen für sich, so ist der Hauptcharakter der grönländischen Flora, z. B. mit der von Ost-Finmarken verglichen, deutlich arktisch (p. 175).

Floristische Unterschiede innerhalb des Gebiets. Kjellman theilt die Algenflora des Eismeeres in drei Provinzen, die amerikanische, die von Spitzbergen und die sibirische; die Westküste Grönlands wird zur amerikanischen Provinz gerechnet, die Ostküste vermuthet er, wird zu der von Spitzbergen gehören. Bei der Beantwortung dieser Frage muss hervorgehoben werden, dass die Ostküste immer noch ungenügend bekannt ist. Am besten untersucht ist die Dänemarks-Insel im Scoresby Sund, diese Localität liegt aber bedeutend innerhalb der äusseren Küstenlinie. Sonst sind nur sparsame Daten von wenigen andern Localitäten vorhanden. Dagegen ist die Westküste bis über 70° n. Br. sehr gut untersucht.

Von den 167 Arten Grönlands sind 156 an der Westküste gefunden und nur 83 auf der Ostküste und von diesen wieder 10 auf dem südlichsten Küstenstrich. Auf der Ostküste allein sind 11 Arten gefunden, wovon 3 endemische und 8 östliche Formen sind, diese 11 Arten deuten also auf einen nicht ganz unwesentlichen Unterschied. Doch bleibt die Flora der Ostküste mehr mit der der Westküste und des amerikanischen Eismeeres verwandt, als mit irgend einer andern Provinz. Von den 54 nur von der nördlichen Westküste bekannten Arten sind schon 41 auf der Ostküste gefunden und von den 84 Arten der gesammten Westküste wachsen $^2/_3$ südlich vom 62. Breitengrad und können sicher auch auf der Ostküste gefunden werden. Von den 5 nur für Grönland und Amerika gemeinsamen Arten sind schon die 2 von der Ostküste notirt, eine dritte ist bei Jan-Mayen gefunden und wird also vermuthlich auch an der Ostküste leben; von den 13 grönländisch-endemischen Arten sind 5 beiden Küsten gemeinsam. Eine Untersuchung der Verbreitungsverhältnisse der Arten auf der Ostküste lässt sich vorläufig nicht ausführen. Die Westküste wird (p. 179—185) in vier Abschnitte getheilt: A: nördlich von 72° n. Br.; N: 72—69°; M: 69—62°; S: südlich von 62°. Die Abschnitte N und M sind wieder getheilt und ausführliche Listen erläutern die Verbreitung innerhalb der Zonen. Es zeigt sich, dass die relative Anzahl der arktischen *Rhodo-* und *Phaeophyceen* von A—M allmählich abnimmt, während die nordatlantischen auf derselben Strecke allmählich zunehmen; geht man längs der Küste südwärts, begegnet man also fortwährend neuen Formen, doch sind manche längs der ganzen Küste beobachtet, und eben diese stempeln die Flora als eine arktische. Vereinzelte Typen sind auf kurze Strecken beschränkt, z. B. einige Arten der Disko-Bucht, wie *Ulva Lactuca*, *Ceramium rubrum* und *Polysiphonia Schuetelerii*. Wie oben erwähnt, ist die Oberflächentemperatur dieses Fahrwassers grösser als anderswo, ein Umstand, welcher für diese südlichen Ansiedler von Bedeutung ist.

Die Regionen und Formationen der Algenvegetation. Bekanntlich hat Kjellman die Algenvegetation des murmanischen Meeres in drei Regionen, die litorale, die sublitorale und die elitorale Region, getheilt. Dieser, auch von andern Forschern adoptirten Eintheilung folgt Verf. mit einigen Modificationen. Kjellman setzt die Maximallinien von Ebbe und Fluth als Grenzlinien der litoralen Region, Rosenvinge wählt die Minimallinien, weil die Fluthwelle der Springfluth theils kahle Zonen der Felsen, theils sogar Landpflanzen benetzt, und andererseits werden die *Laminarien*, die doch zur sublitoralen Zone gehören, oft bei starker Ebbe entblösst. Die litorale Region ist in den mittleren und südlichen Gebieten der Westküste reich entwickelt. Im Scoresby-Sund, sowie vermuthlich nördlich vom 73° an der Westküste hindert der lange anhaltende „Eisfuss“ das Gedeihen der Litoralalgen. An beschützten Localitäten wuchert eine *Fucaceen*-Formation, aus *Fucus vesiculosus*, *Ascophyllum nodosum* und *Fucus inflatus* bestehend. Der Standort der ersteren Art ist die obere Grenze der Vegetation, während *inflatus* die untere Grenze beherrscht und *Ascophyllum* zwischen den beiden wächst. *F. vesiculosus* verträgt Brach- und Süsswasser besser als die andern und geht daher weiter in die Fjords hinein. Unter den *Fucaceen* und auf denselben wachsen einige weniger augenfällige Arten.

Wo die Küste starker Wellenbewegung ausgesetzt wird, ändert sich die Litoralvegetation, wenn auch nicht so bedeutend, wie an der norwegischen Küste. Die *Fucaceen* fehlen hier, statt deren findet man eine artenreiche, stark gemischte Vegetation von grünen und braunen Algen. Dann und wann trifft man Bestände von *Monostroma Grevillei*, *Ulothrix flacca*, *Urospira mirabilis* oder *Bangia fuscopurpurea*. Diese Arten vertragen zeitweiliges Austrocknen eben so gut wie die *Fucaceen*, was bei andern Arten nicht der Fall ist. An der unteren Grenze treffen die Litoralalgen mit Repräsentanten der sublitoralen Region zusammen, hier sieht man Krusten von *Hildenbrandia-* und *Ralfsia*-Arten, eigentliche Formationen bilden dieselben jedoch nicht. In solchen Pfützen, wo das Wasser bei der Ebbe stehen bleibt, herrschen besondere Lebensbedingungen: Das Wasser wird hier intensiv beleuchtet, oft stark erwärmt und der Salzgehalt durch Niederschläge vermindert.

Hier werden verschiedene Litoralalgen angetroffen, während andere, z. B. *Ascophyllum* und *Fucus vesiculosus,* hier nie wachsen. Diese bedürfen also offenbar eines zeitweiligen Aufenthalts ausserhalb des Wassers; ob sie ihre Assimilationsthätigkeit und übrige Lebensbedingungen zum Theil oder hauptsächlich zu dem Luftaufenthalt verlegen, ist eine offene, nur durch Versuche lösbare Frage.

Die sublitorale Vegetation erstreckt sich wahrscheinlich längs aller Küsten Grönlands, nördlich von 80° n. Br. hat man den Meeresboden reich mit Algen bewachsen gefunden. Die Lebensbedingungen sind hier so ziemlich dieselben, nur im nördlichsten wird die Eisdecke das Licht abschwächen und die Wellenbewegung beseitigen; auch wird ja hier die Polarnacht länger. Unterhalb der Litoralzone begegnet man einer *Laminarien*-Formation. Dieselbe ist durch grosse stattliche *Laminariaceen* charakterisirt, unter denen auch eine Anzahl kleinerer Formen auftreten. *Saccorhiza dermatodea* und *Alaria Pylaii* sind am besten an der oberen Grenze der Vegetation entwickelt, während die eigentlichen *Laminarien* erst in einiger Tiefe ihre volle Grösse erlangen. Epi- und Endophyten spielen in dieser Formation eine unbedeutende Rolle, dagegen sind die hohen, umtreibenden *Laminarien*-Stiele reich mit Epiphyten überwuchert. Wie tief diese Formation hinabgeht, ist nicht sicher, vielleicht bis über 10 Faden. An der unteren Grenze wachsen Formen, die man nirgends in den höhern Zonen trifft. Obgleich *Agarum Turneri* zerstreut unter den *Laminarien* vorkommt, ja sogar an der Grenze der litoralen Vegetation, hat diese Alge doch ihren eigentlichen Sitz unterhalb der *Laminarien,* wo sie eine besondere Formation entwickelt. Dieselbe ist sehr reich an Individuen, man findet hier *Laminaria solidungula*, *Euthora cristata*, *Rhodophyllis dichotoma*, *Delesseria Montagnei, Desmarestia aculeata* u. v. a., auch häufig *Lithothamnien*. Epiphyten spielen auch hier eine geringe Rolle. Bis zu einer Tiefe von 10 Faden ist an geschützten Stellen eine *Desmarestia*-Formation weit verbreitet. Die charaktergebenden Pflanzen sind hier *Desmarestia aculeata, D. viridis, Chaetomorpha Melagonium* und *Dictyosiphon foeniculaceus*; sie liegen grössten Theils lose am Boden und erreichen erstaunliche Längen, häufig ohne zu fructificiren; Epiphyten sind hier reichlich vorhanden. Auch auf grösseren Tiefen werden treibende vegetirende Algen gefunden. In tieferem Wasser (10—20 Faden) geht diese Vegetation in eine hauptsächlich aus *Florideen* bestehende über; charakteristisch sind hier *Ptilota pectinata*, *Euthora* und *Rhodophyllis.* In derselben Tiefe trifft man eine *Lithoderma*-Formation, aus krustenförmigen Algen bestehend, sowie eine *Lithothamnien*-Formation. Die *Lithothamnien* bilden oft mehrjährige herumrollende Kugeln, indem das Steinchen oder das Schalenstück, welche den ersten Ansatzpunkt gewährte, wieder verschwunden ist. Hier findet man auch die schalenbewohnenden *Ostreobium Queketii, Gomontia polyrrhiza* und *Conchocelis rosea.*

Die Vegetation der tieferen sublitoralen Zone ist wegen der uniformen Lebensbedingungen überall im Gebiet ziemlich dieselbe.

Kleinere Unterschiede zwischen Ost- und Westküste sind bemerkt worden, auch scheinen die Algen an Grösse und Zahl abzunehmen, je mehr man sich dem Lande und den Fjords nähert. In dem kleinen Busen Hekla-Havn im Scoresby-Sund sind ein ganzes Jahr hindurch meteorologische Beobachtungen angestellt und zugleich ist ein so reiches Material gesammelt worden, dass diese Localität eine besondere Besprechung verdient. In einer Tiefe von 5 Faden variirte die Temperatur im Laufe des Jahres um 3,1° C, in 10 Faden Tiefe um 1,0° und in 15 Faden um 0,7°; hier war die Temperatur das ganze Jahr unter 0°. Verf. giebt nun (p. 231 ff.) Verzeichnisse der hier gefundenen Arten, nach den Tiefen geordnet, und es zeigt sich, dass die Procentzahl der Rothalgen mit der Tiefe zunimmt, ebenso die Procentzahl der nordatlantischen Typen, während die Zahl der arktischen relativ unverändert bleibt und die der subarktischen abnimmt. Es giebt hier in einer Tiefe, wo die Temperatur stets unter 0° liegt, eine relativ bedeutende, wenn auch absolut geringe Anzahl südlicher Formen.

Die untere Grenze der Algenvegetation, die elitorale Region. Man findet in der Litteratur zerstreute Angaben von Algenfunden in grossen Tiefen. Dieselben beruhen gewiss sämmtlich auf Funden von losgerissenen oder hierher gespülten Formen, so dass im Eismeer die Algenvegetation in einer Tiefe von über 20 Faden sehr dürftig wird und auf über 30 Faden Tiefe absolut aufhört. Verf. schlägt daher vor, die Grenze zwischen der sublitoralen und der elitoralen Region des Meeresbodens an die unteren Grenze des Algenwuchses zu setzen. Die Grenze wird keiner bestimmten Tiefencurve folgen, sondern nach den localen Verhältnissen im Eismeer zwischen 20 und 30 Faden schwanken.

Zum Schluss giebt Verf. einige Bemerkungen über die Wachsthumsperiode und die Zeit der Fructification der grönländischen Algen. Die Vegetationsperiode scheint in die helle Zeit zu fallen. Arten, die an den europäischen Küsten einjährig sind, werden hier perennirend, doch giebt es auch vereinzelte einjährige Formen. Soweit sich die Untersuchungen erstrecken, fructificiren die meisten Arten im Sommer, eine bedeutende Anzahl das ganze Jahr hindurch und wenige nur im Winter.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Levier, E., Sul *Cyperus polystachyus*. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1899. p. 128.)

Gelegentlich einer Sendung von *Cyperus polystachyus* von den Fumarolen des Montelito auf Ischia, woselbst Micheletti die Pflanze gesammelt, bemerkt Verf., dass dieselbe immer nur jenen Standort einnimmt, wo der Boden das ganze Jahr hindurch warm bleibt. In Gesellschaft mit der *Cyperus*-Art kommt ein Moos, *Trematodon longicollis* Rich., vor, welches in Europa nur ganz vereinzelt auftritt, dagegen im südlichen Pensylvanien und in Asien von Assam bis nach Japan vorkommt.

Aehnliche Pflanzen, die sich aus den ältesten Zeiten nur auf ganz bestimmte locale Bedingungen beschränkt haben, sind *Hymenophyllum* und *Dumortiera* in den Apuaner Alpen, *Woodwardia radicans* in einer Grotte auf der Südseite des Epomeo, *Pteris longifolia*, in einem Graben längs der Strasse nach Amalfi.

Solla (Triest).

Levier, E., La *Marchantia paleacea* ritrovata a Firenze. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1899. p. 128—130.)

An derselben Stelle, wo Micheli angiebt, dass *Marchantia paleacea* Bert. bei Ripoli (Florenz) vorkommt, fand Verf. die Pflanze wieder, wiewohl seit Raddi's Zeiten dieselbe nicht wieder im Bereiche der Flora von Florenz gefunden worden war.

Zu Nees' trefflicher Charakteristik fügt Verf. hinzu, dass die antheridientragende Scheibe der männlichen Organe nahezu knorpelig, brüchig und von schwärzlicher (im durchfallenden Lichte rother) Farbe ist. Ihr Rand ist leicht emporgehoben und in 7—9 stumpfe, unregelmässige Lappen getheilt, die weniger tief als beim entsprechenden weiblichen Organe eingeschnitten sind; der Träger misst 2—7 mm an Länge und ist im Allgemeinen nackt oder trägt nur spärliche, braune, fadenförmige Schuppen (paleae).

M. paleacea Bert. kommt übrigens bei Bergamo, in den Provinzen Treviso und Verona, ferner bei Chiavari vor. — *M. paleacea* Tayl. aus Nepal stimmt vollkommen mit der in Rede stehenden Art überein, ebenso die asiatische *M. nitida* Lehm. et Lindbg.; *M. nepalensis* Lehm. et Lindg., vom Himalaya, differirt nur durch die etwas längeren Fruchtträger.

Solla (Triest).

Tschirch, A., Violette Chromatophoren in der Fruchtschale des Kaffees. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. XXXVI. 1898. No. 40.)

Für gewöhnlich sind die blauen und rothen Farbstoffe im Zellsafte gelöst und die violette Farbe entsteht durch Uebereinanderlagerung rother und blauer Zellschichten. Bei der Untersuchung von Früchten der *Coffea arabica*, die im Berner botanischen Garten zur Reife gekommen waren, fand Verf. jedoch tiefviolette, fast blauschwarze Chromatophoren, und zwar in der Epidermis — neben rothem Zellsaft — solche von kugeliger Form, oft viele zu wulstigen oder baumartig verzweigten Gebilden aneinander gereiht, in der subepidermalen Schicht jedoch prachtvolle Nadelsterne, bei denen kürzere Nadeln mit langen abwechselten. Oft lagen mehrere solcher Drusen nebeneinander.

Siedler (Berlin).

Will, A., Ueber die Secretbildung im Wund- und Kernholz. (Archiv für Pharmacie. Bd. CCXXXVII. 1899. p. 369—372.)

Das im Schutzholz sich für gewöhnlich bildende Product im Inneren der Zelle ist nicht als Gummi, sondern als ein bassorinartiger Körper anzusprechen.

Entstehung und Bildung dieses Schutzsecretes findet in einem aus dem Zellinhalte, dem Plasma, bestehenden Belege, der der inneren Zellmembran eng anliegt, statt. Diesen Beleg nennt Verf. bassorinogene Schicht. Die Membran ist an seiner Bildung nicht betheiligt.

Die bassorinogene Schicht ist (wie die resinogene Schicht) sammt dem gebildeten Secrete durch eine innere Haut gegen das Zelllumen scharf begrenzt.

Bei der Bildung des bassorinartigen Schutzstoffes kamen nur solche Stoffe in Betracht, die in Lösung der secretbildenden Schicht zugeführt wurden. Eine directe Umwandlung, z. B. von Stärke in Schutzsecret, ergiebt sich aus den Beobachtungen nicht.

Die Thätigkeit der bassorinogenen Schicht hängt mit dem Bildungstriebe der betreffenden Pflanze eng zusammen. Ruht dieser, so ist es auch bei jener der Fall. Im Winter entsteht also bei Verwundungen kein Schutzholz. Die intensivste Secretbildung findet zur Zeit der vollen Blattentfaltung statt, gegen den Herbst hin verlangsamt sie sich.

Das Rückschneiden der Bäume findet dementsprechend für unsere Witterungsverhältnisse am vortheilhaftesten im zeitigen Frühjahr unmittelbar nach dem Wiedererwachen der Pflanze aus dem Winterschlafe statt.

Das Verschmieren der Wundflächen mit Theer, Baumwachs u. s. w. bedingt nicht das Ausbleiben der Schutzholzbildung; wohl aber tritt dieselbe hierdurch etwas verzögert ein. Durch das Verschmieren der Wundfläche werden schädliche Witterungseinflüsse und parasitische Eindringlinge ferngehalten. Es ist daher stets ein künstlicher Verschluss anzurathen. Bei grösseren Verwundungsstellen muss ein solcher sogar als ein Bedürfniss bezeichnet werden.

Eine völlige Uebereinstimmung von Kern- und Schutzholz lässt sich für dieselbe Species nicht durchgängig nachweisen, da im Schutzholz stets eine Bildung der bassorinartigen Verschlusssubstanz stattfindet, während dieser Körper im entsprechenden Kernholze oft vergeblich gesucht wird.

Bei den Farbhölzern werden die Inhaltsstoffe gleichfalls von einer eigenen, der inneren Zellwandung aufliegenden Schicht gebildet und gegen das Zelllumen hin von der inneren Haut abgeschlossen.

Der Zellinhalt des Ebenholzes ist nicht als ein Humifikations- oder Carbonisationsproduct aufzufassen, sondern er bildet sich auf ganz normalem Wege aus dem hellen Splintsecrete durch secundäre Einlagerung eines allerdings gegen Reagentien sehr resistentem schwarzen Farbstoffes.

Die Inhaltsstoffe der Kernholzzellen der Farbhölzer sind bei derselben Pflanzenspecies nicht einheitlicher Natur in den verschiedenen Zellformen, sondern sie zeigen oft recht verschiedenes chemisches Verhalten, wie durch succedane Anwendung verschiedener concentrirter Reagentien, Erhitzen mit Wasser u. s. w. nachgewiesen werden konnte. — Besonders die Gefässausfüllungen zeigten oft ein ganz anderes Verhalten als die Ausfüllungen der übrigen Zellen.

Häufig sind die Ausfüllungen ein Gemenge verschiedener Körper, wie Gummi, Harz und Oel.

Die Gefässausfüllungen tragen vorwiegend bassorinartigen Charakter, nur bei *Guajacum officinale* ist eine Harzsubstanz in denselben enthalten. Die Ausfüllungen bestehen hier aus Harz, Oel und Farbstoff.

Bei Campeche, Santel, Fernambuc, *Copaifera* tritt der Harzgehalt zurück, neben Bassorin findet sich Gummi und bisweilen auch Oel (Haematoxylon). Oft sind noch Reste der bassorinogenen Schicht wahrzunehmen. Dieselben bleiben nach Lösung der übrigen Bestandtheile ungelöst zurück.

Trotz des reichlichen Harzgehaltes der *Coniferen* bilden auch diese im Wundholze, sowohl in den Tracheiden als auch in den Holzparenchym- und Markstrahlzellen, Bassorinwundverschluss, wobei allerdings nebenher, jedoch nur vereinzelt, harzartige Tropfen auftreten können.

Auch in den Thyllen kann Wundsecret auftreten. Dasselbe ist ferner nicht auf die Tracheen und Tracheiden beschränkt, sondern tritt auch im Holzparenchym und den Markstrahlzellen auf, sowie im Libriform. Verschlussbrücken findet man aber meist nur in Tracheen, Tracheiden und Libriform. Diese allein verschliessen die Bahn. Das Auftreten von Secret in den parenchymatischen Elementen ist also nur eine Begleiterscheinung.

E. Roth (Halle a. S.).

De Fonzo, D., Contribuzioni alla conoscenza degli acarodomazii. (Naturalista Siciliano. N. Ser. Anno II. p. 85—92.)

Verf. beschreibt eine Anzahl von neuen Acarodomatien, welche er im botanischen Garten von Palermo beobachtet hat. Dieselben werden in 4 Typen eingetheilt:

1. Einrollung des Blattrandes nahe am Blattstiel.
    - *Piper plantagineum.*
    - *Piper geniculatum.*
    - *Duranta Ellisia.*
    - *Duranta brachypoda.*
    - *Duranta stenostachya.*
2. Gänge und kleine Oeffnungen in den Nervenwinkeln längs des Hauptnervs.
    - *Crataegus heterophylla.*
    - *Crataegus elliptica.*
    - *Crataegus monogyna.*
    - *Cornus macrophylla* und viele andere Arten.
    - *Viburnum odoratissimum.*
    - *Benthamia fragifera.*
3. Beutel- oder taschenförmige Gebilde in den Nervenwinkeln längs des Mittelnervs.
    - *Vitex glabrata.*
    - *Cerasus serrulata.*
    - *Parrotia persica.*
    - *Pleiogynium Solandri.*
4. Haarschöpfe in den Nervenwinkeln und entsprechende Vertiefung unter denselben.
    - *Marlea vitiensis.*

Rhus frutescens.
Cordia Sebestena.
Morus alba.
Aesculus Hippocastanum und verwandte Arten.

Ross (München).

Denniston, R. H., *Veratrum viride* Ait. and *Veratrum album* L. A comparative histological study. (Pharmaceutical Archives. Vol. I. 1898. No. 3.)

Der Verf. suchte histologische Merkmale aufzufinden, mit deren Hülfe die Diagnose der Rhizomdrogen der beiden Pflanzen im gepulverten Zustand gelänge. Die Anatomie der beiden Rhizome resp. Wurzeln zeigt indessen so geringe Differenzen, dass von einer Unterscheidung der Pulver auf Grund dieser Merkmale nicht die Rede sein kann. Auch die mikrochemischen Reactionen boten keine sichere Handhabe. Zwar giebt ein Querschnitt von *Veratrum viride* mit concentrirter Schwefelsäure eine orangerothe Färbung, während die Färbung bei *V. album* ziegelroth ist, doch kommt dieser Farbunterschied kaum bei reinen Pulvern, geschweige denn bei Gemischen der beiden Pulver zur Geltung.

Siedler (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Appel, Otto, Professor Dr. Paul Knuth †. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 23. p. 627—629. Mit Portrait.)

Jatta, A., Parole dette in morte del socio Alfonso Palanza. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 159—160.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Guyettant, C., Mémento botanique, contenant onze mille trois cents noms vulgaires et tous les noms italiens des plantes utiles ou d'agrément, ainsi que leurs noms français et scientifiques. 16°. XIII, 437 pp. Paris (Société d'éditions scientifiques) 1899. Fr. 5.—

Miller, Wilhelm, A practical reform in the nomenclature of cultivated plants. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 4. p. 264—268.)

Bibliographie:

Chamberlain, Charles J., Current botanical literature. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 10. p. 561—563.)

Waite, H. H., Current bacteriological literature. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 10. p. 568—574.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Olivier, H., Contribution à la flora cryptogamique de la Mayenne. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 117/118. p. 241—242.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22

Algen:

Derick, Carrie M., Note on the development of the holdfasts of certain Florideae. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 4. p. 246—263. With plates XXI—XXIII and 5 text-figures.)

De Toni, G. B., e **Forti, A.,** Contributo alla conoscenza della flora pelagica del lago Vetter. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 177—179.)

Gaidukow, N., Kurze historische Uebersicht der algologischen Forschungen in Russland. (Arbeiten der Gesellschaft der Naturfreunde in Petersburg. 1899. No. 29. p. 278—292. [Russisch], p. 324. [Deutsch].)

Kraemer, H., Some notes on Chondrus. (The American Journal of Pharmacy. 1899. No. 71. p. 479—483.)

Lemmermann, E., Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (H. Schauinsland 1896/97). Plaktonalgen. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen. Bd. XVI. 1899. Heft 2. p. 313—398. Mit Tafel I.—III.)

Ludwig, F., Zur Amphitropie der Algen. (Forschungsberichte der biologischen Station Plön. Theil VII. 1899.)

Mitzkewitsch, L., Ueber die Kern- und Zelltheilung bei Oedogonium. (Protocoll der Sitzungen der Warschauer naturforschenden Gesellschaft. Warschau 1898.) 8°. 18 pp. Mit 1 Tafel. [Russisch.]

Pilze:

Albert, R., Ueber künstliche Anreicherung der Hefe an Zymase. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1899. No. 32. p. 2372—2375.)

Cavara, F., Di due microorganismi utili per l'agricoltura. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 241—243.)

Fischer, B., Die Bedeutung der bakteriologischen Meeresforschung. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1899. No. 37. p. 614—616.)

Guéguen, Fernand-Pierre, Recherches sur les organismes mycéliens des solutions pharmaceutiques. Etudes biologiques sur le Penicillium glaucum. [Thèse.] 8°. 83 pp. et 5 planch. Lons-le-Saunier (imp. Declume) 1899.

Guillon, J. M. et **Gouirand, G.,** Les sels de mercure et le Botrytis cinerea. (Extrait de la Revue de viticulture. 1899.) 8°. 7 pp. Paris (imp. Levé) 1899.

Holway, E. W. D., Mexican Fungi. II. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 4. p. 273—274.)

Jahn, E., Der Stand unserer Kenntnisse über Schleimpilze. (Naturwissenschaftliche Rundschau. 1899. No. 14. p. 529—532.)

Kobert, R., Ueber blutzersetzende Pilzgifte. (Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Rostock. 1899. No. 5.)

Longyear, B. O., Two new Michigan Fungi. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 4. p. 272—273.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. I. Pilze. Lief. 68. Abth. VI. Fungi imperfecti. Bearbeitet von **A. Allescher.** gr. 8°. p. 577—640. Mit Abbildungen. Leipzig (Eduard Kummer) 1899. M. 2.40.

Sturgis, W. C., A soil Bacillus of the type of de Bary's B. Megatherium. (Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B. Vol. CXCI. 1899. p. 147—169. Plates 14—16.)

Voglino, P., La lotta per l'esistenza nel genere Boletus. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 174—177.)

Yasuda, A., Ueber die Anpassung von Penicillium glaucum an die Lösungen verschiedener anorganischer Salze. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 152. p. 309—316.) [Japanisch.]

Flechten:

Monguillon, E., Catalogue des Lichens du département de la Sarthe. [Suite.] (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 117/118. p. 213—219.)

Muscineen:

Herzog, Theodor, Einige bryologische Notizen aus den Waadtländer- und Berner Alpen. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 6. p. 489—492.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Arcangeli, G., Altre osservazioni sopra alcune Cucurbitacee e sui loro nettarii. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 198—204.)

Arcangeli, G., Alcune osservazioni sull' Arauja albens G. Don. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 251—256.)

Balland, Sur le gluten coagulé et les matières azotées des farines. (Journal de Pharmacie et de Chimie. Sér. VI. 1899. No. 10. p. 293—296.)

Béguinot, Augusto, Notizie preliminari sulla biologia fiorale del genere Romulea Maratti. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 214—222.)

Bohlin, K., Morphologische Beobachtungen über Nebenblatt- und Verzweigungsverhältnisse einiger andinen Alchemilla-Arten. (Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1899. No. 56. p. 565—581. Mit 47 Figuren.)

Boubier, A. M., Contributions à l'étude du pyrénoïde. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 6. p. 451—458. 10 fig.)

Briquet, John, Recherches anatomiques et biologiques sur le fruit du genre Oenanthe. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 6. p. 467—488. 11 fig.)

Czapek, F., Reizbewegungen bei Thieren und Pflanzen. (Centralblatt für Physiologie. 1899. No. 13. p. 209—211.)

Duyk, Maurice, Sur la solubilité des huiles volatiles et de leurs constituants dans la solution aqueuse de salicylate sodique. (Extr. du Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. 1899.) 8°. 24 pp. Renaix (impr. veuve Courtin & J. Leherte) 1899.

Euler, H., Ueber den Einfluss der Elektricität auf Pflanzen. I. (Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1899. No. 56. p. 609—629.)

Faber, O. von und **Tollens, B.,** Untersuchungen über die Oxycellulose. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1899. No. 32. p. 2589—2601.)

Finsen, N. B., Ueber die Bedeutung der chemischen Strahlen des Lichts für Medicin und Biologie. 3 Abhandlungen. gr. 8°. 85 pp. Mit 6 Abbildungen und 6 Tafeln. Leipzig (F. C. W. Vogel) 1899. M. 2.50.

Gadamer, J., Ueber die ätherischen Oele und Glucoside einiger Kressenarten. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XXXII. 1899. p. 2335—2341.)

Gaeta, G., Sui frutti di Juniperus drupacea. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 165—167.)

Hérissey, Eugène Henri, Recherches sur l'émulsine. [Thèse.] 8°. 83 pp. Lons-le-Saunier (imp. Declume) 1899.

Hochreutiner, G., Dissémination des graines par les poissons. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 6. p. 459—466.)

Kayeriyama, N., On the disk-shaped gland in the leaves of Prunus Pseudo-cerasus var. spontana. II. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 152. p. 316—318.) [Japanisch.]

Laborde, J. et **Moreau, L.,** Sur le dosage de l'acide succinique dans les liquides fermentés. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XIII. 1899. No. 8. p. 657—664.)

Nedokutschajew, N., Zusammensetzung des Roggenkorns in verschiedenen Entwickelungsstadien. (Annales de l'Institut Agronomique de Moscou. V. 1899. No. 2. Mit 3 Tafeln.) [Russisch.]

Otis, D. H., Root-tubercles and their production by inoculation. (Transactions of the 30. and 31. Annual Meeting of the Kansas Academy of Sciences. Vol. XVI. Topeka 1899. With 3 plants.)

Pottevin, La saccharification de l'amidon. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XIII. 1899. No. 8. p. 665—688.)

Schulow, J., Ueber die chemischen Veränderungen bei der Keimung von Bohnensamen. (Annales de l'Institut Agronomique de Moscou. V. 1899. No. 2.)

Shute, D. Kerfoot, A first book in organic evolution. 16, 285 pp. Chicago (The Open Court Pub. Co.) 1899. Doll. 2.—

Skraup, Zd. H., Notizen über Cellulose und Stärke. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1899. No. 32. p. 2413—2414.)

Teodoresco, E., Influence des différentes radiations lumineuses sur la forme et la structure des plantes. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VIII. T. IX. 1899. p. 141 ff.)

Tucker, G. M. und **Tollens, B.**, Ueber den Gehalt der Platanenblätter an Nährstoffen und die Wanderung dieser Nährstoffe beim Wachsen und Absterben der Blätter. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1899. No. 32. p. 2575—2583.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Arcangeli, G., Alcuni osservazioni sull' Oenothera stricta Led. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 204—209.)

Baker, R. T., On the supposed new genus of the N. O. Myrtaceae. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales. XXIII. 1899. No. 92. With 1 plate.)

Béguinot, Augusto, La flora dei depositi alluvionali del fiume Tevere dentro Roma. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 222—229.)

Béguinot, Augusto, Intorno ad alcune forme di Reseda lutea L. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 229—235.)

Chabert, Alfred, Étude sur le genre Rhinanthus L. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 6. p. 425—450.)

Chodat, R., Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern, auctore G. Radde. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 6. p. 493—495.)

Chodat, R., Conspectus florae Koreae, auctore J. Palibin. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 6. p. 496.)

Deane, H. and **Maiden, J. H.**, Observations on the Eucalypts of New South Wales. IV. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales. XXIII. 1899. No. 92.)

Fiori, Adriano, Resoconto di una escursione botanica nelle Puglie e Basilicata. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 209—214.)

Gerken, J., Beiträge zur Flora des Landes Wursten. (Verein für Naturkunde an der Unterweser. Bremerhaven 1899.)

Goiran, A., Addenda ed emendanda in flora veronensi. Contrib. IV. Poaceae. Specimen I. II. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 180—185, 246—251.)

Heldreich, Th. de, Une Graminée de l'Atlas retrouvée sur le mont Taygète en Grèce. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 117/118. p. 230.)

Ichimura, Tsutsumi, List of plants collected in Mt. Hakusan and its vicinities. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 152. p. 115—117.)

Izoard, P., Anemone nemorosa var. Nielii Corb. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 117/118. p. 231—232. 1 fig.)

Léveillé, H., Les hybrides en général et les Epilobes hybrides de la France. (Extr. du Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année VIII. Sér. III. 1899.) 8°. 16 pp. Le Mans (impr. de l'Institut de bibliographie) 1899.

Léveillé, H., Contributions à la flore de la Mayenne. [Suite.] (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 117/118. p. 225—229.)

Léveillé, H., Une nouvelle espèce de Trapa. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 117/118. p. 229.)

Makino, T., Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 152. p. 117—120.)

Makino, T., Contributions to the study of the flora of Japan. XX. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 152. p. 319—322.) [Japanisch.]

Marcailhou-D'Ayméric, Hte., Aperçus généraux sur la flore du Japon. [Suite.] (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 117/118. p. 219—225.)

Marcailhou-D'Ayméric, Hte., Observations sur les Anemone alpina L. et A. sulphurea L. (Extr. du Bulletin de l'Association Française de Botanique. Année II. 1899.) 8⁰. 4 pp. Le Mans (imp. Monnoyer) 1899.

Matsumura, J., Notulae ad plantas asiaticas orientales. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 152. p. 113—115.)

Meigen, F., Versuch einer Vegetationsgeschichte des Kaiserstuhles in der oberrheinschen Tiefebene. (Festschrift des Philologen-Vereins zu Bremen. 1899.) 8⁰. 30 pp.

Philippi, R. A., Observaciones criticas sobre algunos Pajaros Chilenos i descripcion de algunas especies nuevas. (Anales de la Universidad de Santiago [Chile]. 1899. No. 103. p. 597 ff.)

Pons, Giov., Excludenda e flora italica. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 185—195.)

Ridley, H. N., The Scitamineae of the Malay Peninsula. (Singapore, Journal Straits Br. Asiat. Soc. 1899.) 8⁰. 100 pp.

Schroeder, R., Index plantarum, quae in horto dendrologico instituti ruralis Mosquensis coluntur. (Annales de l'Institut Agronomique de Moscou. V. 1899. No. 2.) [Russisch.]

Woodrow, G. M., Flora of Western Indian. VII. (The Journal of the Bombay Natural History Society. XII. 1899. No. 3.)

Velenovský, J., Siebenter Nachtrag zur Flora von Bulgarien. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1899.) 8⁰. 8 pp. Prag (Fr. Rivnáč in Comm.) 1899.

Phaenologie:

Cavara, F., Fioritura tardiva nelle Gentiana acaulis L. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 244—246.)

Palaeontologie:

Archenegg, A. von, Beiträge zur Tertiärflora Steiermarks. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark zu Graz. 1899.) gr. 8⁰. 8 pp. in 4⁰. Mit 1 Tafel.

De Stefani, Carlo, e **Nelli, Bindo**, Fossili miocenici dell' Appennino Aquilano. (Atti della Reale Accademia dei Lincei. Vol. VIII. 1899. Fascicolo 2. p. 46—50.)

Hofmann, A. und **Ryba, F.**, Leitpflanzen der palaeozoischen Steinkohlenablagerungen in Mittel-Europa. gr. 8⁰. VI, 108 pp. Mit 3 Tabellen und 20 Tafeln [in qu. gr. Fol.]. Prag (J. G. Calve) 1899. M. 20.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Barré, J., Cardamine pratensis anormal. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 117/118. p. 232.)

Massalongo, C., Di un probabile nuovo tipo di galle. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 161—162.)

Massalongo, C., Di due galle raccolte in Siberia ed in Lapponia da S. Sommier. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 162—164.)

Massalongo, C., Sopra una nuova malattia dei frutti del fajiuolo. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p 239—240.)

Potter, M. C., On a bacterial disease — White rot — of the Turnip. (Excerpt from the Proceedings of the Durham Philosophical Society. 1899. November.) 8⁰. 3 pp.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Anton, C., Grosses illustrirtes Kräuterbuch. Mit nach der Natur gemalten Abbildungen. Lief. 2. gr. 8⁰. p. 65—128. Mit 2 Tafeln. Regensburg (Em. Stahl) 1899. M. —.50.

Berg, O. C. und **Schmidt, C. F.**, Atlas der officinellen Pflanzen. Darstellung und Beschreibung der im Arzneibuche für das deutsche Reich erwähnten Gewächse. 2. Aufl. von „Darstellung und Beschreibung sämmtlicher in der Pharmacopoea borussica aufgeführten officinellen Gewächse." Herausgegeben von **A. Meyer** und **K. Schumann.** Lief. 25. gr. 4⁰. Bd. IV. p. 25—40. Mit 6 farbigen Steintafeln. Leipzig (Arthur Felix) 1899. Subscr.-Preis M. 6.50.

Cushny, Arthur R., Pharmacology and therapeutics. 8⁰. 728 pp. il. Philadelphia (Leo Bros. & Co.) 1899. Doll. 3.75.

Waldheim, M. v., Pharmaceutisches Lexikon. Lief. 16. gr. 8⁰. p. 721—768. Wien (A. Hartleben) 1899. M. —.50.

B.

Acloque, A., Le champignon du muguet. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 117/118. p. 232—235. 1 fig.)

Mironesco, Th. G., Ueber eine besondere Art der Beeinflussung von Mikroorganismen durch die Temperatur. (Hygienische Rundschau. 1899. No. 19. p. 961—964.)

Nikolski, A., Bakteriologische Untersuchung des Wassers der artesian'schen Brunnen der Stadt Berditschew. (Wojenno-mediz. shurn. 1899. No. 1.) [Russisch.]

Pfuhl, E., Untersuchungen über den Keimgehalt des Grundwassers in der mittelrheinischen Ebene. (Zeitschrift für Hygiene etc. Bd. XXXII. 1899. Heft 1. p. 118—122.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Baum, H., Reisenotizen über S. Tomé, Cabinda Loanda und Benguella. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. III. 1899. No. 12. p. 588—598.)

De Bruyker, Caesar, Over correlatieve variatie bij de rogge en de gerst. (Overgedrukt uit de „Handelingen van het tweede Vlaamsch Natuur- en Geneeskundig Congres", gehouden te Gent op 28 Augustus 1898. p. 43—56. Fig. 7.)

Duffort, Annotations concernant la récolte des roses. 8⁰. 4 pp. Le Mans (impr. de l'Institut de bibliographie) 1899.

Ewerlien, Eugen, Die Ananas. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 48. p. 573.)

Girard, Aimé, Recherches sur la culture de la pomme de terre industrielle et fourragère. 2e édition. Nouveau tirage, contenant les derniers résultats obtenus. 8⁰. IX, 268 pp. Paris (Gauthier-Villars) 1900. Fr. 5.—

Gressent, Les classiques du jardin. Parcs et jardins. Traité complet de la création des parcs et des jardins, de la culture et de l'entretien des arbres d'agrément, de la culture des fleurs et de toutes les plantes ornamentales. 5e édition. 18⁰. 1042 pp. Avec fig. et plan. Paris (Goin) 1899. Fr. 7.—

Henrici, E., Zur Lösung der Kautschukfrage in Westafrika. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. III. 1899. No. 12. p. 598—600.)

Herbig, W., Beiträge zur Untersuchung der Vorgänge, welche beim Mercerisieren von Baumwolle stattfinden. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für die gesammte Textil-Industrie. 1899.) gr. 4⁰. 8 pp. Leipzig-Gohlis (L. A. Klepzig) 1899. M. 1.60.

Höpner, Otto, Caladium. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 17. p. 456—457.)

Kaeger, Die Oasenkulturen in der Provinz Tarapacá. (Notizblatt des königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. 1899. No. 19.)

Milliau, E., Des huiles comestibles. Extrait du rapport de Ernest Milliau. 8⁰. 18 pp. Marseille (impr. Barlatier) 1899.

Müller, R., Die Trauerfichte bei Cadinen, W.-Pr., und einige ähnliche Formen. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 23. p. 617—620. Mit Abbildung 86 und 87.)

Pirson, Louis, Culture rationelle du rosier dans les jardins, les serres et les appartements. 12⁰. 44 pp. Cartonné. Namur (Balon-Vincent) 1899. Fr. —.60.

Preuss, Landwirtschaftliches aus Venezuela. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. III. 1899. No. 12. p. 573—578.)

Rothenbach, F., Die neuesten Errungenschaften auf dem Gebiete der Schnellessigfabrikation. [Fortsetzung.] (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrgang XXII. 1899. No. 45. p. 413.)

Sapper, Carl, Ueber Kautschukproduktion in Mittelamerika. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. III. 1899. No. 12. p. 583—588.)

Semichon, L., Les levures sélectionnées en vinification. (Revue de viticulture. 1899. No. 300. p. 324—329.)

Semler, H., Die tropische Agrikultur. Ein Handbuch für Pflanzer und Kaufleute. 2. Aufl. Unter Mitwirkung von **O. Warburg** und **M. Busemann** bearbeitet und herausgegeben von **R. Hindorf.** Bd. II. gr. 8°. XIV, 858 pp. Mit Abbildungen. Wismar (Hinstorff) 1899. M. 15.—, geb. in Halbfrz. M. 17.50.

Smets, G., L'acide phosphorique en agriculture. 8°. 32 pp. Maaseyck (Vanderdonck-Robyns) 1899. Fr. —.50.

Spruyt, L., Le jardin potager. Traité complet de la culture des légumes en pleine terre et des cultures forcées appropriées au climat de la Belgique et du nord de la France. Cinquième édition. 12°. 552 pp. gravv. Bruxelles (J. Lebègue & Cie.) 1899. Fr. 5.—

Stuhlmann, Notizen über die Gouvernements-Pflanzung Kurasini (Deutsch-Ostafrika). (Der Tropenpflanzer. Jahrg. III. 1899. No. 12. p. 579—583. Mit 2 Abbildungen.)

Troncet, L. J. et **Deliège, E.,** Arboriculture pratique. (Reproduction; formes; taille; entretien; cueillette et conservation des fruits; treilles etc.) (Bibliothèque rurale.) 4e édition. 16°. 163 pp. avec 190 grav. Paris (Larousse) 1899. Fr. 2.—

Volkens, G., Kulturnotizen aus der kaiserlichen Versuchsstation Kwai in Usambara etc. (Notizblatt des königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. 1899. No. 19. p. 353—373.) gr. 8°. Mit 2 Tafeln und 1 Holzschnitt. Leipzig 1899.

Wróblewski, A., Ueber den Buchner'schen Hefepresssaft. (Centralblatt für Physiologie. 1899. No. 12. p. 284—298.)

Varia:

Guilmot, Edouard, La botanique, poème en quatre chants. 16°. 78 pp. Lille (Desclée, de Brouwer & Co.) 1899.

Personalnachrichten.

H. Sievert, bisher im Botanischen Garten zu Berlin, tritt vom 10. December an in den Dienst der Kamerun-Land- und Plantagen-Gesellschaft.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

v. Dalla Torre und **v. Sarntheim,** Die Verbreitung der Angelica verticillaris L. (Tommasinia verticillaris Bertol.) in Tirol, p. 11.
Feitel, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Laubblätter bei den Campanulaceen der Capflora, p. 4.
Táliew, Zum Bestäubungsmechanismus von Borrago officinalis L. und einiger anderen Borragineen, p. 1.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 12. October 1899.

Schiffner, Expositio plantarum in itinere suo Indico annis 1893/94 suscepto collectarum. Series secunda. Hepaticarum partem alteram continens, p. 14.

Sitzung vom 19. October 1899.

v. Wettstein, Descendenztheoretische Untersuchungen über den Saisondimorphismus im Pflanzenreiche, p. 15.

Referate.

De Fonzo, Contribuzioni alla conoscenza degli acarodomazii, p. 25.
Denniston, Veratrum viride Ait. and Veratrum album L. A comparative histological study, p. 26.
Levier, Sul Cyperus polystachyus, p. 22.
— —, La Marchantia paleacea ritrovata a Firenze, p. 23.
Rosenvinge, Om Algevegetationen ved Grönlands Kyster, p. 16.
Tschirch, Violette Chromatophoren in der Fruchtschale des Kaffees, p. 23.
Will, Ueber die Secretbildung im Wund- und Kernholz, p. 23.

Neue Litteratur, p. 26.

Personalnachrichten.

H. Sievert, p. 32.

Die nächste Nummer erscheint in 14 Tagen.

Ausgegeben: 20. December 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXXI. No. 2. XXI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel in Marburg

Nr. 2.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1900.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Der Einfluss der Vegetationsbedingungen auf die Länge der wachsenden Zone.

Von

Professor Dr. **Alexandru P. Popovici**

in Jassy (Rumänien).

Bekanntlich sind die Organe der höheren Pflanze nicht in ihrer vollen Ausdehnung, sondern nur in einer gewissen Zone wachsthumsfähig, während der übrige Theil aus Dauergewebe besteht. Abgesehen von einem grossen Theile der Blätter und gewissen Stengelorganen, bei denen die wachsende Zone intercalar zwischen Dauergewebe eingeschaltet ist, liegt in den meisten Fällen die Wachsthumszone an der Spitze des Organes. Die Länge der terminalen Zuwachszone ist für dasselbe Organ von Pflanzenart zu Pflanzenart verschieden, aber bei gleichen Organen derselben Pflanzenart ist die Grösse der Zuwachszone unter gleichen Bedingungen innerhalb enger Grenzen constant. Allerdings ist es bekannt, dass neben diesen individuellen Eigenthümlichkeiten

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Verschiedenheiten in der Länge der wachsenden Zone durch das umgebende Medium herbeigeführt werden können.*)

Nun ist aber die Intensität des Wachsthums in hohem Maasse von den äusseren Bedingungen abhängig, und der Zweck meiner Untersuchungen war, festzustellen, inwieweit die Länge der Zuwachszone unter verschiedenen äusseren Bedingungen sich ändert.

Diese Arbeit habe ich während des Sommersemesters des Jahres 1899 im Botanischen Institut zu Leipzig ausgeführt. Ehe ich auf die Beschreibung der Methoden und Mittheilungen der Resultate eingehe, ergreife ich gern die Gelegenheit, Herrn Geheimrath Prof. Pfeffer für seinen werthvollen Rath meinen herzlichen Dank auszusprechen.

Mein hauptsächlichstes Versuchsobject waren die Wurzeln von *Vicia Faba*, ausserdem habe ich auch die Wurzeln von *Cucurbita Pepo* und *Phaseolus multiflorus*, sowie das Hypocotyl von *Cucurbita Pepo* in den Kreis meiner Untersuchungen gezogen. Die äusseren Bedingungen, die ich auf meine Versuchsobjecte einwirken liess, sind folgende:

1. Hohe Temperatur, die zwischen dem Optimum und Maximum der Keimung lag.
2. Niedrige Temperatur, die sich über oder unter dem Temperatur-Minimum der Keimung befindet.
3. Aether.
4. Veränderung des Turgordruckes durch Salzlösungen.
5. Wassermangel.

Um geeignetes Versuchsmaterial zu erhalten, wählte ich die besten Samen aus und liess sie nach 24 stündiger Quellung bei 24° C in Sägespähnen keimen.

Es wurden zu den Versuchen nur Wurzeln von 30—40 mm Länge benutzt, damit die Objecte sich alle in der gleichen Phase der Wachsthumsperiode befänden. Die Hypocotyle von *Cucurbita Pepo* liess ich im Dunkeln wachsen, weil sie bei den Versuchen im Thermostaten und im Eisschrank der Dunkelheit ausgesetzt werden mussten.

Wie bereits oben gesagt, ist die Länge der Zuwachszone individuell innerhalb engerer Grenzen veränderlich; ich musste daher naturgemäss diese Grösse an dem mir zu Gebote stehenden Versuchsmaterial bestimmen. Auf diese Weise wurden Irrthümer vermieden, die mir unterlaufen konnten, wenn ich die Angaben über die Grösse der Zuwachszone benutzt hätte.

Wurzeln von der Länge von 30—40 mm wurden gut gereinigt, mit Fliesspapier abgetrocknet und dann mit chinesischer Tusche markirt. Auf den Wurzeln von *Vicia Faba* wurden 12 Zonen von je 1 mm Länge markirt; die erste Marke wurde am Vegetationspunkte angebracht, welcher mehr oder weniger deutlich durch die Wurzelhaube durchscheint und sich 0,2—0,5 oder sogar 1 mm weit von der Spitze entfernt befindet. Von da ab werden die Zonen in basipetaler Folge mit 1, 2, 3 etc. bezeichnet. Bei den Wurzeln von *Cucurbita Pepo* und *Phaseolus multiflorus* ist der Vegetationspunkt nicht so deutlich zu sehen; hier habe ich die erste Marke in einer Entfernung von 1 mm von der Wurzelspitze angebracht, so dass bei diesen Wurzeln die Zone zwischen der Spitze und der ersten Marke mit 1 bezeichnet ist; die nächsten in basipetaler Reihenfolge mit 2,3 etc. Um ein Verwischen der Marken in den Sägespähnen zu verhüten, habe ich die markirten Wurzeln 2—3 Minuten lang in einem feuchten Raume belassen und dann für jede Wurzel mit einem Stäbchen in den Sägespähnen einen Canal von der Stärke der Wurzel gebohrt. Die Wurzeln blieben 24 Stunden lang bei 24° C in den Sägespähnen.

---

*) Sachs, Arbeiten des Bot. Inst. Würzburg. Bd. I. 1874. p. 416—419.

Das nach Ablauf dieser Zeit gemessene Gesammtwachsthum, sowie das Wachsthum jeder Zone ist in nachfolgender Tabelle verzeichnet:*)

Vicia Faba		*Cucurbita Pepo*		*Phaseol. multifl.*
Zone	Partialzuwachs	Zone	Partialzuwachs	Partialzuwachs
XII	0,25 mm	XI	0,00 mm	0,25 mm
XI	0,35 „	X	0,25 „	0,25 „
X	0,50 „	IX	0,25 „	0,35 „
IX	1,00 „	VIII	0,35 „	0,60 „
VIII	1,25 „	VII	0,50 „	1,00 „
VII	1,50 „	VI	1,00 „	1,50 „
VI	2,50 „	V	2,00 „	3,00 „
V	4,00 „	IV	2,50 „	5,00 „
IV	6,00 „	III	7,00 „	7,00 „
III	12,00 „	II	19,00 „	16,00 „
II	7,00 „	I	12,00 „	1,00 „
I	1,00 „			
Gesammtzuw.	37,35 mm	Gesammtzuw.	44,85 mm	35,95 mm

Die in der Tabelle verzeichneten Werthe stellen das Mittel aus den Messungen an je 10 Objecten dar.

Ausnahmslos habe ich bei Wurzeln von *Vicia Faba* und *Phaseolus multiflorus* sowohl in Sägespähnen als in Wasserculturen die Länge der Zuwachszone bedeutend grösser gefunden als Sachs.**) Nach seinen Angaben beträgt z. B. die Länge der Zuwachszone der Wurzel bei *Vicia Faba* (in Wassercultur) 10 mm, bei *Phaseolus multiflorus* 9 mm. Diese Abweichungen lehren uns deutlich, wie die Länge der Wachsthumzone individuell innerhalb gewisser Grenzen schwankt.

Während bei den Wurzeln die Länge der Zuwachszone und die grosse Wachsthumsperiode leicht zu bestimmen ist, weil bei ihnen das Wachsthum lange andauert und dabei die Länge der

---

*) Zur Messung kleiner Zuwachsgrössen bediente ich mich eines Horizontalmikroskops; jeder Scalentheil entsprach einer wirklichen Grösse von 0,0429 mm.

**) Sachs, Arbeiten des Bot. Inst. Würzburg. Bd. I. 1874. p. 418—420.

Zuwachszone annähernd constant bleibt, ist es weniger leicht, diese Grösse bei Hypocotylen zu bestimmen, weil bei ihnen das Wachsthum allmälich ausklingt. Um genaue Resultate zu erhalten, markirte ich acht Hypocotyle von *Cucurbita Pepo*, die sich in einem Topfe befanden, nachdem sie eine Länge von 60—70 mm erreicht hatten.*) In Intervallen von je 24 Stunden wurde jedes Hypocotyl wieder markirt, und dies setzte ich fort, bis das Hypocotyl sein Wachsthum beendigt hatte. Ich fand dabei, dass zur Zeit des lebhaftesten Wachsthums die Zuwachszone 60—63 mm lang ist und der Gesammtzuwachs in 48 Stunden 60 mm beträgt. Bei Hypocotylen, die im Dunkeln erzogen werden, dauert das Wachsthum, vom Zeitpunkt ihres Sichtbarwerdens an gerechnet, 5—6 Tage und sie erreichen dabei eine Länge von 215—230 mm.

Nachdem ich diese Daten in Kürze angegeben habe, wende ich mich der Besprechung des Einflusses äusserer Bedingungen auf die Länge der Zuwachszone zu.

1. Der Einfluss der Temperatur.

A) Hohe Temperatur.

Versuche mit Wurzeln von *Vicia Faba*. Da die optimale Temperatur für die Keimung dieser Pflanze zwischen 27° C und 29° C liegt, wurden die Wurzeln in 33° C gebracht. Um sie sofort in ein Medium von der betreffenden Temperatur versetzen zu können, brachte ich 24 Stunden vorher Töpfe mit Sägespähnen in eine Temperatur von 33° C. In jeden Topf wurden 8 Wurzeln gesteckt. Ein Theil der Töpfe enthielt Material, das in der oben beschriebenen Weise markirt war, ein anderer dagegen unmarkirte Wurzeln.**) Nach 24 Stunden untersuchte ich die markirten Wurzeln und constatirte folgende Zuwachsgrössen:

Zone	Partialzuwachs
XII	0,25 mm
XI	0,25 „
X	0,50 „
IX	0,75 „
VIII	1,25 „
VII	2,00 „
VI	2,00 „
V	3,00 „
IV	6,00 „
III	12,00 „
II	6,00 „
I	1,00 „
Gesammtzuwachs	35,00 mm.

---

*) Die Marken wurden in Abständen von je 3 mm angebracht.

**) In den Versuchen mit einer Temperatur zwischen 21° und 34° C wurde das warme Zimmer des hiesigen botanischen Institutes benutzt, das Pfeffer in den Berichten der Deutschen botan. Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 49—54 beschrieben hat.

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, dass in den ersten 24 Stunden bei Einwirkung höherer Temperatur der Gesammtzuwachs derselbe ist wie bei Normaltemperatur,*) und gleichzeitig bemerken wir, dass, wie bei Normaltemperatur, noch in der 12. Zone Wachsthum stattgefunden hat.

Um zu ermitteln, ob durch den 24stündigen Aufenthalt bei 33° C die Länge der Zuwachszone sich verändert hat, verfuhr ich folgendermaasen: Die 8 zum Versuche benutzten Wurzeln wurden auf's neue markirt, und ebenso 8 andere, die unmarkirt 24 Stunden lang der Temperatur von 33° C ausgesetzt gewesen waren. Vier Stück von jeder Serie wurden einer Temperatur von 24° C ausgesetzt, die übrigen blieben bei 33° C.**) Da das Markiren einige Zeit in Anspruch nimmt, und da die Wurzeln nicht in andere Temperatur gebracht werden dürfen, wurden sie auf der Stufe des Schrankes markirt, wo die Temperatur 33° C beträgt. Die nach 24 Stunden vorgenommenen Messungen ergaben die in nachstehender Tabelle vorgezeichneten Resultate (T bedeutet die Temperatur, in der sich die Wurzeln befunden hatten):

Zone	Partialzuwuchs	
	T = 24 °	T = 33 °
XII	0,00 mm	0,00 mm
XI	0,00 „	0,00 „
X	0,00 „	0,00 „
IX	0,00 „	0,00 „
VIII	0,00 „	0,00 „
VII	0,00 „	0,00 „
VI	0,25 „	0,25 „
V	1,00 „	0,75 „
IV	3,00 „	1,50 „
III	5,00 „	4,00 „
II	7,00 „	7,00 „
I	1,00 „	1,00 „
Gesammtzuwachs	17,25 mm	14,50 mm

Aus dieser Tabelle ist folgendes zu entnehmen: 1. Die Zuwachszone verkürzt sich während der ersten 24 Stunden des Aufenthaltes in einer Temperatur von 33° C, sie wird auf die Länge von 5—6 mm reducirt, 2. der Gesammtzuwachs wird auf die Hälfte vermindert und 3. das Maximum des Wachsthums findet während dieser 24 Stunden in der zweiten Zone statt.

Um zu sehen, wie die Zuwachszone bei längerem Aufenthalt in einer Temperatur von 33° C verändert wird, habe ich acht Wurzeln, die 4 Tage bei 33° C zugebracht hatten, in normale

---

*) Unter Normaltemperatur verstehe ich stets die Temperatur von 24° C.

**) Wegen der lebhaften Bakterien-Entwickelung bei dieser Temperatur wurden dieselben Sägespähne nur während 24 Stunden zum Versuche benutzt und dann durch frische ersetzt, die ihrerseits vorher einen Tag lang in dieser Temperatur verweilt hatten.

Temperatur gebracht; nach 24 Stunden erhielt ich folgendes Resultat:

Zone	Partialzuwachs
XII	0,00 mm
XI	0,00 „
X	0,00 „
IX	0,00 „
VIII	0,00 „
VII	0,00 „
VI	0,00 „
V	0,00 „
IV	0,00 „
III	0,00 „
II	0,50 „
I	1,50 „
Gesammtzuwachs	2,00 mm

Demnach war nach 4 Tagen die Zuwachszone noch kürzer geworden.

Da nach 5 Tagen sämmtliche Wurzeln, die einer Temperatur von 33° C ausgesetzt gewesen waren, faulten, war es mir möglich, den Einfluss eines längeren Verweilens in dieser Temperatur zu prüfen.

Nachdem wir gesehen haben, wie die Zuwachszone sich bei längerem Aufenthalt in hoher Temperatur verhält, will ich zur Besprechung der Versuche übergehen, in denen die Wachsthumserscheinungen bei Normaltemperatur beobachtet wurden, nachdem die Objecte vorher längere oder kürzere Zeit bei 33° C verweilt hatten. Es ergab sich dabei, dass sich die Zuwachszone allmählich vergrössert und schliesslich ihre ursprüngliche Länge wieder erreicht.

So besitzen die Wurzeln, deren Zuwachszone durch Aufenthalt in höherer Temperatur auf 6 mm reducirt ist, und die in den ersten 24 Stunden um 10 mm wachsen, nach weiteren 24 Stunden eine Zuwachszone von 7 mm, wobei der Gesammtzuwachs 14 mm beträgt; am 3. Tage beträgt der Zuwachs 25 mm und die Länge der Zuwachszone bereits 9—10 mm. Je mehr die Zuwachszone durch den Aufenthalt in hoher Temperatur reducirt ist, um so längerer Zeit bedarf es, bis sie ihre ursprüngliche Länge wieder erreicht.

Versuche mit Wurzeln von *Cucurbita Pepo.* Da bei dieser Pflanze das Temperaturoptimum der Keimung 33,7° C und das Temperaturmaximum 46,2° C beträgt,*) habe ich die Wurzeln dieser Pflanze in eine höhere Temperatur gebracht als diejenigen von *Vicia Faba,* doch habe ich mich nicht zu weit von dem Optimum entfernt und eine Temperatur von 36° C benützt. Nach 24stündigem Aufenthalt wurde folgendes beobachtet:

---

*) Sachs, Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. II. Auflage. 1887. p. 563.

Zone	Partialzuwachs
XI	0,00 mm
X	0,20 „
IX	0,25 „
VIII	0,25 „
VII	0,50 „
VI	1,00 „
V	1,25 „
IV	2,00 „
III	5,00 „
II }	15,00 „
I	„
Gesammtzuwachs	25,45 mm

Es ergiebt sich daraus, dass ebenso, wie bei *Vicia Faba,* die Zuwachszone während der ersten 24 Stunden die normale Länge aufweist, dass aber im Gegensatz zu jener der Gesammtzuwachs eine Verminderung erfährt.

Um zu untersuchen, ob nach Verlauf dieser 24 Stunden die Zuwachszone eine Verkürzung erfährt, ging ich in derselben Weise vor, wie bei den Versuchen mit *Vicia Faba.* Es ergab sich dabei folgendes Resultat:

Zone	Partialzuwachs	
	T = 24⁰	T = 33⁰
X	0,00 mm	0,00 mm
IX	0,00 „	0,00 „
VIII	0,00 „	0,00 „
VII	0,00 „	0,00 „
VI	0,25 „	0,25 „
V	1,00 „	0,75 „
IV	3,00 „	1,50 „
III	5,00 „	4,00 „
II	7,00 „	7,00 „
I	1,00 „	1,00 „
Gesammtzuw.	17,25 mm	14,50 mm

Da aus diesen Versuchen hervorgeht, dass *Cucurbita Pepo* in dieser Beziehung ein gleiches Verhalten zeigt, wie *Vicia Faba,* habe ich die Anstellung weiterer Experimente unterlassen. Ich habe mich nur davon überzeugt, dass auch hier die Zuwachszone in gleicher Weise wie bei *Vicia Faba* allmählich ihre normale Länge wieder erreicht, wenn die Wurzeln in eine Temperatur von 24⁰ C zurückgebracht werden.

Versuche mit Wurzeln von *Phaseolus multiflorus.* Da bei dieser Pflanze das Temperaturoptimum und Maximum der Keimung mit den für *Cucurbita Pepo* angegebenen Werthen übereinstimmt, habe ich mich zur Anstellung der Versuche derselben Temperatur bedient wie dort. Dabei bemerkte ich, dass schon während der ersten 24 Stunden Wachsthum nur noch von der 7. Zone abwärts stattfindet, wobei der Gesammtzuwachs von 10—17 mm beträgt. Werden die Wurzeln in normale Temperatur zurückgebracht, so erreicht die Zuwachszone in der bekannten Weise wieder ihre ursprüngliche Länge.

Versuche mit dem Hypocotyl von *Cucurbita Pepo.* Ehe ich die Hypocotyle markirte, brachte ich den Topf 24 Stunden lang in einen Thermostaten auf eine Temperatur von 36° C; nach Ablauf dieser Zeit markirte ich mehrere Hypocotyle, die 50—60 mm lang waren, und während dessen trug ich Sorge, dass die Temperatur des Topfes sich nicht erniedrigte. Nach weiteren 24 Stunden habe ich die Hypocotyle wieder markirt u. s. w., um die Länge der Zuwachszone während der grossen Wachsthumsperiode zu ermitteln. Ich fand, dass in der Zeit des intensivsten Wachsthums die Länge der Zuwachszone 40—45 mm beträgt, demnach 20 mm kürzer als bei Normaltemperatur ist. Dabei beträgt der Gesammtzuwachs in 48 Stunden 30—38 mm, wie folgende Tabelle lehrt:*)

Zone	Partialzuwachs
XV	0,50 mm
XIV	0,50 „
XIII	0,50 „
XII	1,00 „
XI	1,50 „
X	1,50 „
IX	2,00 „
VIII	2,00 „
VII	2,50 „
VI	3,00 „
V	3,00 „
IV	4,00 „
III	7,00 „
II	6,00 „
I	3,00 „
Gesammtzuw.	38,00 mm

Wegen der kurzen Dauer der Wachsthumsperiode des Hypocotyls war es nicht möglich, wie bei Wurzeln, den Einfluss einer länger andauernden Einwirkung hoher Temperatur zu untersuchen. Ebenso ist es unmöglich, anzugeben, wie sich die Zuwachszone verhält, wenn die Pflanze aus hoher Temperatur in Normaltemperatur zurück gebracht wird. Es ist wahrscheinlich, dass hier dieselben Verhältnisse obwalten wie bei den Wurzeln. Wächst das Hypocotyl bei 33° C, so erreicht es die Länge von 130—140 mm, bleibt also kürzer als bei Normaltemperatur.

Resultate. Aus unseren Untersuchungen ist zu ersehen, dass durch den Aufenthalt in einer zwischen Optimum und Maximum der Keimung gelegenen Temperatur die Intensität des Wachsthums herabgesetzt und die Länge der streckungsfähigen Region reducirt wird.

(Schluss folgt.)

---

*) Jede Zone war von je 3 mm Länge.

Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Laubblätter bei den *Campanulaceen* der Capflora.

Von
Rudolf Feitel
in Kiel.

Mit 25 Figuren.

(Fortsetzung.)

W. undulata DC.

Blätter linear bis eiförmig. Blattrand geschlängelt, gezähnt, bei den höher stehenden Blättern ganzrandig werdend. Man trifft sowohl auf glatte, als auch auf behaarte Blätter. Auf der Unterseite derselben sind die zahlreichen Spaltöffnungen der Längsrichtung des Blattes parallel angeordnet, auf der Oberseite fehlen dieselben. Auf letzterer ist die Epidermis grosszelliger wie unten. Das Chlorenchym ist oftmals in seiner Gesammtheit von Schwammparenchym schwer zu unterscheiden, doch findet man auch Blätter, deren Oberseite eine Einzellage verschieden langer Palissadenzellen erkennen lassen. Das Randsklerenchym ist ebenso compact, wie bei *W. Meyeri*. Die Mittelrippe wird von collenchymatischem Gewebe gestützt. Im Leitbündel sind die Gefässe und Sklerenchymfasern untereinander unregelmässig angeordnet.

W. cernua DC.

Wir erblicken an der schlanken fusshohen Pflanze ganzrandige, glatte Blätter, wie die von *W. divergens* gestaltet, aber grösser. Die Species gedeiht auf sandigen und steinigen Plätzen nahe der Capstadt. Die Zellen der oberseitigen Epidermis erreichen fast die doppelte Dicke wie diejenigen der Unterseite, welche einen normalen Durchmesser von 25 Mikren aufweisen. Trotzdem finden sich auch auf der Oberseite des Blattes vereinzelte Spalte vor. Letztere sind auch bei dieser Art normal gebaut, leicht vorgewölbt und unterseits wenig regelmässig vertheilt. Das assimilirende Gewebe besteht aus drei Schichten meist eiförmiger Palissadenzellen, von denen zwei oberhalb und eine unterhalb der Leitbündel zu finden ist. Gegenüber der Mittelrippe, in der Mediane des Blattes, verläuft eine leistenartige Erhöhung, welche collenchymatische Zellen birgt. Ebensolche mechanische Stränge weist die Mittelrippe auf. Am Blattrande bemerken wir wohlentwickeltes Sklerenchym, welches in der Basis des Blattes in Collenchym übergeht.

In Fig. 3 habe ich den Querschnitt durch den Blattrand der Basis wiedergegeben, um bei *W. Capensis* und bei den Schlussbetrachtungen auf diese charakteristische Umbildung verweisen zu können. Bei der Besprechung von *W. divergens* habe ich bereits erwähnt, dass in der Basis der Blätter ganz allgemein das

Randsklerenchym durch Collenchym ersetzt zu werden scheint. Veränderlich ist aber der Abstand von der Insertion, innerhalb dessen die Differenzirung des Sklerenchyms eintritt.

W. acaulis E. Mey.

ist ein zollhohes Pflänzchen, dessen gedrängt stehende Blätter ein Köpfchen bilden. Die unteren Blätter sind sitzend, die oberen gestielt, die Stiele geflügelt. Die Spreite ist gezähnt, der Stiel behaart. Man findet eiförmige bis lanzettliche Blättchen am unteren Theil des Sprosses, nach oben hin lineare. Das Pflänzchen wächst an felsigen Stellen auf Bergen. Bei manchen Blättern, die an sich sehr dünn sind, nimmt die Epidermis der Oberseite die Hälfte der Blattdicke in Anspruch. Die Aussenwände dieser Zellen sind nicht hervorragend verdickt und die Cuticula hat nur eine geringe Stärke. Am Blattrande finden wir die charakteristischen Kieselknöpfchen. Die dünne Epidermis der Unterseite trägt die normal gebauten Spaltöffnungen. Das Chlorenchym besteht aus kurzen, eiförmigen Zellen, die auf der Unterseite eine Schicht bilden, aus länglichen Palissadenzellen oberseits und aus isodiametrischen Zellen in der Mitte des Blattes. Das gesammte assimilirende Gewebe ist locker gebaut und hat nach der Basis des Blattes zu den Charakter eines Schwammgewebes. Die Mittelrippe führt einen Collenchymstrang. Das Randsklerenchym ist kräftig entwickelt und greift ersichtlich nach der Oberseite des Blattes herum.

W. montana DC.

Drége fand diese Pflanze auf dem Katberg, etwa 2000 m hoch. Aeusserlich erinnert sie an die bereits geschilderte *W. acaulis.* Die lanzettlichen, spitzen Blätter stehen sehr gedrängt. Die Spreite sitzt an einem geflügelten, dicht und lang behaarten Stiel und ist mit gegenständigen Randzähnchen versehen. Der Durchmesser der oberen Epidermis beträgt immerhin noch ein Viertel desjenigen des Blattes, ist aber nicht so bedeutend wie bei *W. divergens*, *costata* oder *acaulis.* Die Spaltöffnungen, die ein wenig vorgewölbt sind, finden sich auf der Blattunterseite, deren Epidermis aus niedrigen Zellen besteht und wie bei allen bisher beschriebenen Species, von 20 bis 25 Mikren dick ist. Der Blattrand ist mit Kieselknöpfchen besetzt. Unter der Epidermis der Oberseite findet man zwei Schichten eiförmiger Zellen, die man deshalb nicht gut als Palissadenparenchym bezeichnen kann, weil die Längsachsen derselben keineswegs allgemein untereinander parallel sind. Eine einzelne Lage ebensolcher Zellen birgt die Unterseite. Nach dem basalen Theil der Blattspreite ist das ganze Chlorenchym aus Schwammgewebe aufgebaut. Das Hauptleitbündel hat grosse Aehnlichkeit mit demjenigen von *W. paniculata.* Das Randsklerenchym ist gegen die bisher betrachteten Arten sehr stark. Der Komplex von Sklerenchymfasern ist compakt, gleichmässig am Rande gelagert, d. h. weder nach der Unter- noch nach der Oberseite verlängert.

Beachtenswerth erscheint es mir immerhin, dass bei den ausgesprochen xeromorphen Pflanzen, wie bei *W. divergens*, *costata* und *oxyphylla*, die durchschnittliche Maximalstärke des Randsklerenchyms 10 bezw. 30 Mikren beträgt, während bei *W. acaulis* und *W. montana*, welche Gebirgspflanzen sind, eine Dicke von 60 bezw. 110 Mikren gemessen wird.

W. robusta Sond.

Der kleine, holzige Strauch trägt meist eiförmige, ganzrandige, lederige Blättchen, die in Büscheln zusammenstehen. Diese Anhäufung der Blätter kommt dadurch zu Stande, dass die Seitensprosse in den Blattachseln ihre Blätter ausbilden, ohne dabei die Sprossachse merkbar zu verlängern, eine Eigenschaft, die besonders innerhalb der folgenden Genera häufig ist. Die Epidermiszellen, die an sich ziemlich klein sind, werden fast zur Hälfte von der Aussenwand eingenommen. Auch die Cuticula ist im Vergleich zu den bisher besprochenen Arten stark. Die Randepidermis trägt aussen die Kieselknöpfchen, innen birgt sie ein wenig entwickeltes Randsklerenchym, das nach der Blattoberseite herumgreift. Das Palissadenparenchym setzt sich beiderseits aus zwei bis drei Lagen länglicher Zellen zusammen. Auf der Blattunterseite stehen dieselben viel lockerer und sind zugleich chlorophyllärmer als die oberseitigen. Die Spaltöffnungen finden wir auf der Unterseite.

W. ramulosa E. Mey.

Blätter wie bei *W. divergens*, aber kleiner, zweispitzig, stengelumfassend und mit vollständiger Behaarung. Der anatomische Bau derselben ist ausgesprochen isolateral. Auf beiden Seiten finden wir die dünne Epidermis mit Spaltöffnungen versehen. Oben und unten erblicken wir eine Doppelschicht länglicher Palissadenzellen. Naturgemäss ist im basalen Theil des Blattes, dort, wo dasselbe den Stengel umfasst, auf der morphologischen Oberseite Schwammgewebe vertreten. Das Randsklerenchym, welches im oberen freien Theile des Blattes seine typische Lage und Form hat, verschwindet hier im basalen Theil frühzeitig, schon vor der Insertion. Das Leitungssystem bietet keine neuen Verhältnisse gegen *W. paniculata*.

W. Ecklonii Buek

wächst auf felsigen Plätzen. An dem mir vorliegenden Exemplar waren die Blätter an ihrer Basis behaart, doch sollen auch glatte Blätter vorkommen. Form und Stellung derselben wie bei *W. divergens*. Die Epidermis der Oberseite besteht aus ziemlich grossen Zellen. Dort, wo dieselbe an das Randsklerenchym stösst, geht sie plötzlich in die kleinen Randzellen, welche verkieselte Erhöhungen besitzen, über. Die Zone der Epidermis der Unterseite, zwischen Mittelrippe und Rand, weist allein Spaltöffnungen auf. Dementsprechend ist die Palissadenschicht der Unterseite lockerer als die beiden oberseitigen. Schwammgewebe ist nur wenig in der Mitte des Blattes um die Leitbündel herum vorhanden. Die Palissadenzellen der Oberseite neigen zu keulenförmiger Gestalt; das dickere Ende ist dabei nach aussen gerichtet. Mechanisches Gewebe finden wir einerseits durch eine Reihe von Collenchymzellen in der Mittelrippe, andererseits durch das Randsklerenchym vertreten. Letzteres ist kräftig entwickelt und setzt auf der Oberseite gegen die grossen Epidermiszellen ab, so dass man etwa das Bild einer Mondsichel erhält, deren eine Spitze man abgeschnitten hat. Die Gefässe des Hauptleitbündels erscheinen unregelmässig angeordnet und sind von zerstreuten Sklerenchymfasern begleitet. Die Milchröhren schliessen den letzten mechanischen Strängen sich unmittelbar an. Auf der morphologischen Unterseite des Bündels liegt eine Reihe ziemlich kleiner Wasserzellen.

W. exilis DC.

kommt auf sandigen Plätzen bei der Capstadt vor. Als Unterscheidungsmerkmale gegenüber den Blättern von *W. divergens* führe ich an, dass die Blätter dieser Art ganzrandig und vollständig behaart sind. Die Zellen der Epidermis der Oberseite sind recht gross, oft bis zu 80 Mikren tief. *W. exilis* nnd *W. Ecklonii* haben das gemeinsam, dass die genannte Zellschicht nicht, wie bei *W. divergens* u. A. m., von der Mediane ab nach den Rändern hin allmählich abnimmt, sondern plötzlich gegen das abgestutzte Randsklerenchym absetzen. Die sich auf dem Randsklerenchym fortsetzende Epidermis hat etwa ein Fünftel der Grösse der Medianzellen. Auf der breit vorspringenden Mittelrippe bemerkt man ansehnliche Epidermiszellen mit stark verdickten Aussenwänden. Die beiden Streifen, welche zwischen der Mittelrippe und den Blatträndern liegen, tragen allein Spaltöffnungen. Letztere selbst weisen, abgesehen von der gedrängten Lage, keinerlei Abnormität auf. Unter der Oberseite liegen zwei, in der Mittellinie oft auch drei Schichten länglicher Palissadenzellen. Eine einzelne Schicht Palissaden in der Unterseite des Blattes ist besonders über den Spaltöffnungen sehr locker gebaut. Zum ersten Male finden wir bei *W. exilis* auch in der Mittelrippe an Stelle des collenchymatischen Gewebes echte Sklerenchymfasern, die der Epidermis unmittelbar anliegen. Form und Grösse des Komplexes stimmt bei dieser Art mit dem Randsklerenchym im Wesentlichen überein. Dem Hauptleitbündel liegen keine Wasserzellen an. Die Gefässe sind zum Theil klein und dickwandig.

W. Capensis DC.

Stellung der behaarten und gezähnten Blätter unten oft gegenständig, oben abwechselnd. Die Pflanze wächst in den Steppen und auf Bergen bei der Capstadt. Ihre Blätter, besonders die grundständigen, erreichen im Kreise der in Betracht kommenden Arten die grössten Dimensionen.

An den mir vorliegenden Exemplaren fand ich Blätter, welche in Uebereinstimmung mit den Angaben der „Flora Capensis“ 5 cm lang und reichlich 1 cm breit waren. Durchschneidet man den basalen Theil eines Blattes, so findet man eine stark entwickelte Mittelrippe, welche von collenchymatisch verdicktem Gewebe gestützt wird. Im Spitzentheil fehlt eine Mittelrippe, während, wie erinnerlich, z. B. bei den bedeutend kürzeren Blättchen von *W. exilis* die Mittelrippe bestehen bleibt und gleichzeitig ein kräftiges Sklerenchymbündel enthält. Die Epidermis ist auf beiden Seiten gleich stark, von geringer Tiefe.

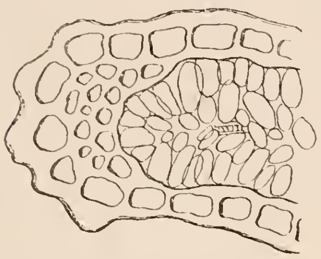


Fig. 3. *Wahlenbergia cermea.*
Querschnitt durch den Blattrand.
(Vergrösserung 200 fach.)

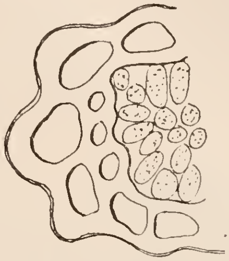


Fig. 4. *Wahlenbergia Capensis.*
Querschnitt durch den Blattrand.
(Vergrösserung 200 fach.)

Infolge dessen findet man auch beiderseits Spaltöffnungen, die wenig vorgewölbt sind. In der Oberseite liegt eine Schicht länglicher Palissadenzellen, an die sich noch eine Lage kurzzelliger anschliesst. Unterseitig findet man das Chlorenchym zuweilen weniger stark entwickelt. Indessen begegnet man auch Blättern, deren assimilirendes Gewebe aus rundlichen Zellen besteht und insgesammt den Eindruck von Schwammparenchym macht. Mechanisches Gewebe ist im oberen Drittel des Blattes nur durch wenige Collenchymzellen vertreten, die unmittelbar an der Randepidermis auftreten und mit dieser verkittet scheinen. Im basalen Theil der Blätter habe ich diese Zellbildungen, die man analog dem Randsklerenchym hier schlechtweg als Randcollenchym bezeichnen kann, niemals angetroffen. Im Spitzentheil sind dieselben weder in allen Blättern, noch mit Sicherheit, als in ihrem Auftreten auf grössere Strecken des Randes continuirlich, festzustellen. Die örtliche Uebereinstimmung des Auftretens mit dem Randsklerenchym ist in die Augen springend. Um die grosse Aehnlichkeit der Grössenverhältnisse und Structur der Randcollenchymzellen mit ebensolchen Elementen bei *W. cernua*, welche bei dieser Species durch Abänderung des Randsklerenchyms im Blattgrunde entstanden sind, darzuthun, dienen die Fig. 3 und 4, welche die Randzonen beider Arten in gleicher Vergrösserung präsentiren.

W. Zeyheri E. Z.

Diese Gebirgspflanze besitzt abwechselnd stehende, eiförmige bis lineare, mit geflügeltem Stiel versehene Blätter, die bifacial gebaut sind. Palissadenparenchym ist durch eine Doppelschicht eiförmiger Zellen oberseits vertreten. Die Spaltöffnungen gehören sämmtlich der Blattunterseite an. Mechanisches Gewebe ist nur in der Mittelrippe in Gestalt collenchymatisch verdickter Zellstränge zu finden. Die hochstehenden linearen Blätter, die eines Stieles entbehren, sind isolateral gebaut, indem die Differenzen der Epidermis auf Ober- und Unterseite unerheblich sind, auch oben Spaltöffnungen und auf der Unterseite Palissadenzellen auftreten. Mechanische Zellen fehlen hier gänzlich.

W. arenaria DC.

Blätter unten spatenförmig, behaart und gezähnt. Die hochstehenden dagegen linear, sitzend, glatt. Bei den grundständigen Blättern besteht die Epidermis der Oberseite des Blattes aus ungleich grossen Zellen, ähnlich wie bei *W. Meyeri*, und die kleineren sind die Begleiterinnen der Spaltöffnungen. Letztere sind auf der Unterseite des Blattes zahlreicher und die Epidermiszellen hier im Ganzen kleiner. Auch das Chlorenchym ist isolateral gebaut, indem es sowohl auf der Unter- als auf der Oberseite des Blattes eine Doppellage eiförmiger Palissadenzellen zeigt. Schwammgewebe fehlt. Randsklerenchym oder Collenchym ist nicht zu bemerken. Ebenso sind im Leitbündel Sklerenchymfasern nicht vorhanden. Bei den hochstehenden Blättern ist der isolaterale Bau noch schärfer ausgeprägt.

W. annularis DC.

Meist am Grunde des Stempels sitzende, behaarte und gezähnte, linear-lanzettliche Blätter. Der Querschnitt zeigt, dass das Blatt vollkommen isolateral gebaut ist. Die Epidermis, deren Zellen von normalem Bau sind, ist beiderseits gleich stark und mit zerstreuten, leicht vorgewölbten Spaltöffnungen besät. Das assimilirende Gewebe ist aus je zwei, an freien Stellen, dort, wo keine Nervatur vorhanden ist, aus je drei Lagen kurzer, eiförmiger Zellen gebildet. Mechanische Gewebe fehlen, mit Ausnahme von verdickten Zellsträngen in dem basalen Theil der Mittelrippe.

W. dichotoma DC.

hat grosse Aehnlichkeit mit der zuletzt besprochenen Art. Blätter wie bei *W. annularis*, aber breiter und mit geflügeltem Blattstiel. Der isolaterale Bau der Blätter prägt sich nicht nur in dem assimilirenden Gewebe, sondern in der Vertheilung der Spalte und den Grössenverhältnissen der Epidermiszellen auf beiden Seiten der Blätter scharf aus. Das Chlorenchym besteht aus je einer Doppellage eiförmiger Zellen, deren äussere Lage chlorophyllreicher ist. Mechanische Stützzellen sind wie bei *W. annularis* in der Mittelrippe zu finden.

W. patula DC.

Die am basalen Theil der Pflanze stehenden Blätter besitzen geflügelte Stiele, während die hochstehenden ungestielt sind. Die unteren Blätter sind lanzettlich bis eiförmig, häutig, glatt und gezähnt, die hochstehenden dagegen nadelförmig. Die Pflanze wächst auf felsigen Plätzen. Die Grössenunterschiede zwischen den Zellen der beiderseitigen Epidermis sind unbedeutend. Oberseits sind nur wenige, unterseits zahlreiche Spaltöffnungen vorhanden. Palissadenparenchym ist in den Blättern, abgesehen von den hochstehenden, nicht zu erkennen. In den meisten Fällen sind die assimilirenden Zellen nicht nur isodiametrisch gestaltet, sondern länglich, aber quer, d. h. der Oberfläche mit ihrer Längsachse parallel, liegend. Mittelrippe mit collenchymatisch verdickten Zellsträngen. Hauptleitbündel mit vereinzelten Sklerenchymfasern.

W. prostrata DC.

ist in ihrem inneren Bau in wesentlichen Stücken von den bisher beschriebenen Arten verschieden. Die Pflanze wurde von Drége im Namaqualande auf Bergen gefunden und präsentirt sich uns als etwa 4 Zoll hohes Pflänzchen, deren zurückgebogene Blätter in Gestalt und Grösse mit denen von *W. divergens* übereinstimmen. Sie tragen am Rande sechs bis acht warzenförmige, granulirte Wülste, die mit ein oder zwei kurzen Trichomen gekrönt sind. Die vertiefte Oberseite des Blattes ist mit dünnen Haaren ausgekleidet, welche nach der Basis zu an Dichte zunehmen. In Fig. 5 habe ich den Querschnitt durch den Spitzentheil des Blattes wiedergegeben, der annähernd eine quadratische Form hat. Eine Seite des Vierecks zeigt die grossen Zellen der Blattoberseite, während die drei übrigen Seiten mit einer dünnen, Spaltöffnungen führenden Epidermis bekleidet sind. Das assimilirende Parenchym besteht aus einer, um die Blattunterseite liegende Schicht länglicher Palissadenzellen, an welche sich nach dem Blattinnern zu eiförmige oder kugelige Zellen anreihen. Diese grenzen an die Leitbündel, welche von Schwammparenchym aus rundlichen Zellen umgeben sind. Das assimilirende Gewebe greift an den Blatträndern ein wenig nach der Oberseite herum. An der Basis ist das Blatt an den Rändern isolateral gebaut. Aus Fig. 5 ersieht man, dass die Leitbündel mit dem Chlorenchym eine tiefe Rinne bilden, deren Innenraum von grossen dünnwandigen Wasserzellen ausgefüllt ist. Diese parenchymatischen, mit membranösen Wandungen versehenen Zellen sind median, unter der Epidermis der Oberseite am grössten und werden nach den Seiten und nach unten hin kleiner. In der Nähe der Leitbündel lassen sich Schwammparenchym und Wasserzellen oft schwer unterscheiden. Im basalen Theil besitzt das Blatt eine breite, stark vorspringende Mittelrippe und eine plattenförmige Spreite, deren Hälften im Spitzentheil (siehe Fig. 5) aufwärts

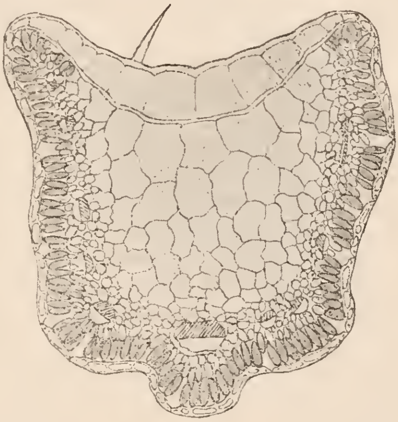


Fig. 5. *Wahlenbergia prostrata.*
Querschnitt durch das Blatt.
(Vergrösserung 100fach.)

gekrümmt sind. Die der Blattunterseite zu liegenden Gefässe sind mit verdickten Wandungen versehen. In ihrer Umgebung kommen Sklerenchymfasern vor. Die Milchröhren liegen im Siebtheil verstreut.

W. capillacea DC.

ein fusshohes Gewächs mit fadenförmigem Stengel, trägt zahlreiche, in der Mitte des Stengels zusammengedrängte lineare Blättchen, die in ihren Achseln Kurztriebe mit zwei bis vier kleineren Blättern beherbergen. Die Blätter lassen eine deutliche, gleichmässige Drehung um rund 180⁰ erkennen. Die Spitze ist hakig. Die Pflanze findet sich auf steinigen Plätzen zwischen Gräsern. Der Querschnitt lässt erkennen, dass das Blatt unten gewölbt, oben flach ist. Die Leitbündel sind der Unterseite genähert und halbkreisförmig angeordnet. Das assimilirende Gewebe der Oberseite besteht besonders median aus grossen chlorophyllarmen Zellen. Am Blattrande, auf der Unterseite, ebenso am ganzen Umfang der Basalschnitte erblickt man eine Doppellage, stellenweise auch drei Schichten kurzer ei- bis birnförmiger Palissadenzellen. Schwammgewebe fehlt. Die Epidermis ist rundum gleich stark, etwa 25 Mikren tief, mit dicken Aussenwänden versehen und durch eine ansehnliche Cuticula geschützt. Spaltöffnungen sind auf allen Seiten vorhanden. In der Umgebung der Leitbündel vermisst man Wasserzellen. Die Gefässe sind grossentheils ziemlich weit und nur ganz vereinzelt finden sich solche mit verdickten Wänden oder Sklerenchymfasern. Subepidermales Sklerenchym fehlt dem Blatt vollständig. In der Basis des Blattes stösst man auf collenchymatische Zellen, die der Epidermis des Blattrandes sich unmittelbar anschliessen.

Lightfootia.

L. sessiliflora Sond.

kommt an sandigen und steinigen Plätzen bei der Capstadt vor. Blätter abwechselnd, linear, aufgerichtet, sitzend, gezähnt. Bei den trockenen Pflanzen im Herbar waren fast alle Blätter gedreht. Die Drehung betrug rund 180⁰, so dass an der Blattspitze die morphologische Blattunterseite nach oben gekehrt war. Fig. 21 der vergleichenden Tabelle zeigt die Umrisse des Querschnittes von *L. sessiliflora* und die Sklerenchymbündel, welche schwarz gehalten sind. Die Epidermis ist nur angedeutet. Die Concavität der Mediane ist durch die grossen Zellen der Epidermis der Oberseite wieder verflacht, die Blattränder ein wenig zurückgebogen, die Mittelrippe breit vortretend. Von dem Randsklerenchym greifen zwei Dritttheile nach der Oberseite des Blattes herum. Das Sklerenchymbündel der Mittelrippe, das etwas schwächer gebaut ist, wie das Randsklerenchym, besteht aus zwei bis drei Reihen Sklerenchymfasern. Die Epidermiszellen der Mittelrippe sind die grössten der Blattunterseite, erreichen aber nicht annähernd die Dimensionen der oberseitigen Zellen. Spaltöffnungen findet man nur zwischen Rand und Mittelrippe.

Das assimilirende Gewebe setzt sich zusammen aus einer ununterbrochenen, subepidermalen Schicht dicht gestellter, länglicher Palissadenzellen. Auf der Oberseite befindet sich noch eine zweite nach dem Innern zu liegende Schicht, die etwas kleinere und chlorophyllärmere Zellen enthält. In der Nachbarschaft der Spaltöffnungen ist das Palissadenparenchym locker gebaut. Schwammgewebe fehlt. An der Peripherie des Hauptleitbündels sind Wasserzellen vorhanden, welche aber keinen geschlossenen Mantel bilden. Sklerenchymfasern wie in Fig. 2 angeordnet. Milchröhren ansehnlich, aber nur in geringer Zahl vertreten.

L. longifolia DC.

findet sich an sandigen Stellen zwischen Gesträuch auf den Steppen des Caplandes. Die abwechselnd stehenden, zolllangen Blätter linear, gezähnt, sonst glatt. Kurztriebe kommen in den Achseln vor, tragen aber nur kleine Blättchen. Nach dem Herbarmaterial zu urtheilen, haben die Blätter eine Drehung von etwa 90°. Der Querschnitt ist dem von *L. sessiliflora* ähnlich. Die Unterseite ist gewölbt. Die nach oben gebogenen Ränder bilden oberseitig eine seichte Rinne. Hier ist die Epidermis am stärksten und doppelt so tief, wie an der Mittelrippe, wo die Lumina der Epidermiszellen fast verschwinden. Zwischen dieser Partie und dem Blattrande, dessen Zellen mit verkieselten Erhöhungen versehen sind, ist die Region der Spaltöffnungen, die, in Folge des beschränkten Raumes, desto dichter auftreten. Das assimilirende Gewebe ist ungewöhnlich stark entwickelt. Auf der Oberseite des Blattes sieht man allgemein vier Schichten gestreckter Palissaden, auf der Unterseite mindestens zwei, stellenweise auch drei. Schwammgewebe fehlt. Das Randsklerenchym und das Sklerenchym der Mittelrippe sind in Bezug auf Lage und Stärke denjenigen von *L. sessiliflora* im Wesentlichen gleich. Wasserzellen habe ich am Hauptleitbündel nicht gefunden. Gefässe und Sklerenchymfasern zahlreich und schön entwickelt.

L. oppositifolia DC.

An diesem kleinen Pflänzchen sitzen kurze, lineare, gegenständige Blättchen, die gezähnt, sonst glatt sind und vom Stengel abstehen. Der Querschnitt durch das Blatt hat die Form einer Sichel mit abgerundeten Ecken, aus der die Mittelrippe halbkreisförmig vorspringt. Letztere enthält keine mechanischen, sondern assimilirende Zellen. Zwischen Blattrand und Mittelrippe liegen die Spaltöffnungen. Die Epidermiszellen der Mittelrippe erreichen nicht die Grösse der Zellen der Oberseite. Das Randsklerenchym ist von geringer Ausdehnung. Das Chlorenchym ist schwach entwickelt. Oberhalb der Nervatur liegt eine Schicht kleiner eiförmiger Zellen, auf die eine zweite, kräftigere folgt, welche als Palissadenzellen bezeichnet werden müssen. Auf der Unterseite ist das assimilirende Parenchym schwächer ausgebildet, wie auf der Oberseite. Die Zellen haben besonders in der Nähe des Mittelnerven nicht die übliche senkrechte Stellung zur Blattfläche, sondern stehen schief, und zwar so, dass das innere Ende nach dem Hauptleitbündel hingewendet erscheint.

L. denticulata Sond.

trägt sitzende, glatte Blätter, mit ziemlich grossen, gegenständigen Zähnen. Der Blattrand ist verdickt und geschlängelt. Kurztriebe mit wenigen Blättchen trifft man vereinzelt an. Während die letzthin beschriebenen Blätter alle eine Medianvertiefung besassen, ist das Blatt von *L. denticulata* flach ausgebreitet, die Mittelrippe nur schwach vortretend. Die Epidermis der Oberseite ist fast doppelt so gross, wie die der Unterseite und führt einige zerstreute Spaltöffnungen. Das assimilirende Gewebe setzt sich aus fünf Schichten Palissadenzellen zusammen, von denen drei oberhalb der Nervatur, zwei unterhalb liegen. Das Randsklerenchym hat die Form einer Mondsichel und ist von mittlerer Stärke. Die Mittelrippe führt Collenchym. Die Gefässe des Hauptleitbündels haben zum Theil stark verdickte Wandungen. Sklerenchymfasern und Wasserzellen habe ich nicht gefunden.

L. iuncea Sond.

wächst an steinigen Plätzen des Caplandes und sieht äusserlich einer Binse nicht unähnlich. Die Blätter der oberen Stengelpartien stehen sehr entfernt und liegen am Stengel an, so dass sie bei ihrer geringen Grösse nur wenig hervortreten. Grundständige Blätter eiförmig, hochstehende lanzettlich oder linear. Blätter spitz und glatt, gelegentlich unten behaart, mit verdicktem, zurückgebogenem und gezähntem Rande versehen. Axilläre Kurztriebe sind selten. Die Epidermiszellen sind mässig gross, aussen sehr verdickt, auf beiden Seiten des Blattes gleichmässig entwickelt und beiderseits mit Spaltöffnungen versehen. Auch in Bezug auf das Chlorenchym ist das Blatt völlig isolateral gebaut, indem oben wie unten je zwei Lagen länglicher Palissadenzellen vorhanden sind. Schwammgewebe ist nicht vertreten. Das compacte Randsklerenchym hat im Querschnitt die Form eines Halbkreises und ist dem Rand gleichmässig aufgelagert. Die Mittelrippe enthält ein oder zwei Reihen Collenchymzellen. Die Verhältnisse des Hauptleitbündels entsprechen durchaus denjenigen bei *Prismatocarpus diffusus.*

L. oxycoccoïdes L'Herit

gedeiht auf felsigen Plätzen der Berge in der Umgebung der Capstadt, trägt flache, dünne Blätter von lanzettlicher Form, die sitzend, zurückgebogen und gezähnt sind. Kurztriebe in den Blattachseln ab und zu vorhanden. Der anatomische Bau ist der eines bifacialen Laubblattes. Oben ist eine Lage länglicher Palissadenzellen, im übrigen Schwammgewebe aus verschieden gestalteten Zellen zu sehen. Die Spaltöffnungen sind auf die Unterseite beschränkt. Das Randsklerenchym greift erheblich nach der Oberseite herum. Die Mittelrippe führt eiförmige Palissadenzellen, aber keine mechanischen Elemente.

(Fortsetzung folgt.)

Original-Berichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Gesellschaft der Naturforscher in Moskau.

Sitzung am 16./28. September 1899.

Vorsitzender: Prof. N. A. Umow.

Herr **Boris Fedtschenko** spricht:

„Ueber einige *Orchidaceen* der Moskauer Flora“.

Ref. giebt specielle Angaben über das Vorkommen von drei interessanten Arten, von welchen eine zu einer für das ganze Gouvernement Moskau neuen Gattung (*Cephalanthera*) gehört.

Die erste Art, *Cephalanthera longifolia* (L.) Wettst., war vom Referenten und Herrn Alexis Warshenewsky am 29. Juni d. J. im Mischwalde (Birke, Rothtanne) auf Waldwiesen in der Umgebung von Swenigorod auf dem Gute des Grafen Sergius Scheremetew gesammelt worden. Das Vorkommen dieser seltenen Pflanze an der angegebenen Stelle füllt eine Lücke in der geographischen Verbreitung derselben aus, weil gerade hier die Vegetationslinie dieser Art liegen sollte.

Die zweite Art, *Cypripedium guttatum* Sw., ist im Gouvernement Moskau auf dem Wege zum Aussterben. An der einzigen Stelle, wo diese Art bekanntlich vorkommt (bei dem Dorfe Romaschkowo), konnte Ref. mit Herrn Warshenewsky nur mit grosser Mühe wenige Exemplare finden, gerade an derselben Stelle, wo vor wenigen (10—15) Jahren tausende von Exemplaren wuchsen.

Die dritte Art, *Epipogon aphyllum* Sw., war vor zwei Jahren in wenigen Exemplaren im Mischwalde bei dem Dorfe Iwonino von Frl. Z. Bogoslowskaja gefunden. Es liegt die Voraussetzung nahe, dass nach der Ausrottung dieses Waldes an keiner Stelle im Gouvernement Moskau mehr *Epipogon aphyllum* Sw. zu finden sein wird.

Herr **W. Deinega** spricht:

„Ueber die Entwicklung einiger Palmenblätter.“

Fedtschenko (Moskau).

Sommier, S., Rendiconto morale della Società. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 150—154.)

Sommier, S., Parole dette in occasione della riunione generale della Società in Venezia. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 155—159.)

Botanische Gärten und Institute etc.

Bouché, F., Der königliche Schlossgarten zu Pillnitz. (Festschrift zur Jahres-Versammlung der deutschen dendrologischen Gesellschaft 1899 zu Dresden. p. 27—36.)

De Toni, J. B., The botanical garden and institute in Padua. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 4. p. 268—270.)

Sammlungen.

Ashe, W. W., Contributions from my herbarium. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 4. p. 270—272.)

Dörfler, J., Schultz, F., Keck, K., Herbarium normale. Schedae ad centuriam XXXIX. p. 297—325. Vindobonae 1899.

Saccardo, P. A., Sulla più antica pubblicazione di Plantae exsiccatae. (Bulletino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 172—174.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Mann, Konrad, Zur Cellulosebestimmung im Kothe. (Archiv für Hygiene. Band XXXVI. Heft 1. p. 158—165.)

Die Thatsache, dass sich bei Ausnutzungsversuchen, die mit verschiedenen Brodsorten am Menschen angestellt wurden, in einigen Fällen im Kothe mehr Cellulose nachweisen liess, wie überhaupt eingeführt worden war, veranlasste K. B. Lehmann, den Verf. zu einer eingehenden Untersuchung der allgemein in solchen Fällen üblichen Weender-Methode anzuregen.

Die Resultate sind kurz folgende:

1. Durch das Weender-Verfahren kann aus Koth Cellulose bei Gegenwart gewisser N-haltiger Stoffe nicht genau bestimmt werden.

2. Eiweisssubstanzen geben einen bedeutenden Faktor ab bei der Erklärung der zu grossen Weender-Rückstände; denn nicht nur Elastin, sondern auch andere N-haltige Stoffe werden durch die Weender-Methode nicht vollständig entfernt.

3. Ausser Eiweisssubstanzen werden noch stickstoffärmere oder stickstofffreie Substanzen im Kothe durch das Weender-Verfahren nicht in Lösung gebracht.

4. Unter der Annahme, dass der N-Gehalt des nach der Weender-Methode gefundenen Kothrückstandes auf Eiweiss und der Rest auf Cellulose zu beziehen ist, gelangt von der Cellulose des feinen Weizenbrodes etwa nur die Hälfte im menschlichen Darmkanal zur Lösung.

Appel (Charlottenburg).

Rositzky, v., Ueber ein einfaches, für den praktischen Arzt bestimmtes Verfahren zur Kleiderdesinfection mittelst Formaldehyds. [Aus dem hygienischen Institut der Universität Graz.] (Münchener medicinische Wochenschrift. 1899. No. 42.)

Um den Aerzten Gelegenheit zu geben, nach Besuchen bei ansteckenden Kranken ihre Kleider schnell und bequem zu desinficiren, suchte Verf. das Praussnitz'sche Verfahren der

Formaldehyd-Desinfection*) zu verwerthen. In einen Schrank von 1 cbm Inhalt, dessen Fugen durch aufgeklebte Wattecylinder gut gedichtet waren, wurde mittelst eines durch die Wand geführten Glasrohrs Wasserdampf aus einem als Dampfentwickler verwendeten Blechtopf von zwei Liter Inhalt zu einem am Boden aufgestellten und mit Formol gefüllten Sprayapparat geleitet, dessen Zerstäubungsrohr nach aufwärts gerichtet war. Im Schrank hingen zwei Röcke, an deren Oberfläche und in deren Taschen die Testobjecte, nämlich mit Bouillonculturen getränkte, getrocknete und in Fliesspapier gewickelte Tuchstückchen der Desinfection unterworfen wurden. Die Zerstäubung dauerte 3—5 Minuten, die nachherige Dampfeinleitung 30 Minuten; die Gesammtdauer der Desinfection betrug neun Stunden. Bei Verbrauch von 50 ccm Formol kamen *Staphylococcen,* Diphtherie- und Colibacillen, sowie die Bakterien in Proben von Eiter und Koth in Bouillonröhrchen nicht mehr zur Entwickelung, wenn die Testobjecte an der Aussenfläche der Kleidungsstücke befestigt gewesen waren; Colibacillen, welche in den inneren Rocktaschen untergebracht waren, kamen auch nach Verbrauch von 100 ccm Formol nach 85 bezw. 120 Stunden noch zur Entwickelung. Die desinficirten Kleidungsstücke rochen nach einstündiger Lüftung nicht mehr nach Formaldehyd; inwieweit sie durchfeuchtet waren, ist in der Mittheilung des Verf.'s nicht angegeben. Auch wäre eine Angabe darüber erwünscht gewesen, ob bei der geschilderten Versuchsanwendung die Möglichkeit ausgeschlossen war, dass Reste des Desinfectionsmittels an den Testobjecten zurückbleiben und in die Culturflüssigkeit mit übertragen werden konnten.

Kübler (Berlin).

Arcangeli, G., Gli studi dello Czapek sui tessuti lignificati ed i processi per colorarli stabilmente. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 7/8. p. 167—171.)

Bliesener, Ueber Gelatinekulturen im Brütschrank. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XXII. 1899. Heft 1. p. 111—117.)

Bogue, E. E., An adjustable dissecting microscope. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 10. p. 558—559. With 1 fig.)

Chamberlain, Charles J., Methods in plant histology. VIII. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 10. p. 543—548. With fig. 18—27.)

Coplin, W. M., New laboratory apparatus. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 10. p. 552—555. With 3 fig.)

Dawson, Charles F., An apparatus and method for preparing Agar. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 10. p. 549)

Elsner, F., Die Praxis des Chemikers bei Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, Gebrauchsgegenständen und Handelsprodukten, bei hygienischen und bakteriologischen Untersuchungen sowie in der gerichtlichen und Harn-Analyse. 7. Aufl. gr. 8°. XVI, 852 pp. Mit 183 Abbildungen und Tabellen. Hamburg (Leopold Voss) 1899. M. 14.—

Gebhardt, W., Die mikrophotographische Aufnahme gefärbter Präparate. (Sep.-Abdr. aus Internationale photographische Monatsschrift für Medizin. 1899.) gr. 8°. 26 pp. Mit 1 Tafel. München (Seitz & Schauer) 1899. M. 1.20.

---

*) Vergl. diese Zeitschrift. Bd. XXV. p. 892.

Hoffmann, J. F., Ueber die Wasserbestimmung in Körnerfrüchten. Methoden für die Praxis. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 46. p. 605.)

Huber, A., Ein neuer Apparat zur Massenfärbung von mikroskopischen Präparaten. (Wiener medicinische Wochenschrift. 1899. No. 38. p. 1759—1761.)

Huntington, Ruth M., A convenient method of numbering slides in series. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 10. p. 548.)

Mc Farland, F. M., Histological fixation by injection. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 10. p. 541—542. With 1 fig.)

Nicolas, J., Sur les caractères macroscopiques des cultures de tuberculoses humaine et aviaire. Leur valeur différentielle. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1899. No. 24. p. 617—619.)

Pacinotti, G., Altri caratteri differenziali fra il bacillo del tifo e il Bacterium coli in colture aerobo-anaerobiche. (Gazz. d. ospedali. 1899. 26. Febbr.)

Schaffner, John H., A design for a convenient staining dish. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 10. p. 559. With 2 fig.)

Stone, G. E., Formalin as a preservative of botanical specimens. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 10. p. 537—540. With 6 fig.)

Referate.

West, G. S., The Alga-flora of Cambridgeshire. (Journal of Botany. 1899. p. 49, 106, 216, 262, 291. With plat. 394—396.)

Die Algenflora der östlichen Grafschaften Englands ist bisher nur wenig bekannt, namentlich über die von Cambridge ist bisher nichts veröffentlicht. Das Material zu der vorliegenden Bearbeitung wurde vom Verf. selbst, sowie von seinem Bruder, zusammengebracht.

In der kurzen Einleitung giebt Verf. einige Bemerkungen über die systematische Anordnung der Gattungen. Im Ganzen sind für Cambridge 409 Arten und 47 Varietäten nachgewiesen worden, wovon bisher 35 Arten und 3 Varietäten für England nicht bekannt waren.

Neu sind folgende Arten:

Bulbochaete ellipsospora, in die Verwandtschaft von *B. borealis* und *B. setigera* gehörig; *Oedogonium crassipellitum* aus der Verwandtschaft von *O. Hutchinsiae; Radiofilum flavescens* von *R. conjunctivum* durch die längeren, gebogenen Fäden mit ihren breiteren Zellen verschieden; *Pilinia stagnalis*, die dritte Art der Gattung, von *P. rimosa* durch den Zellbau und den Wohnort im süssen Wasser verschieden, *Mougeotia paludosa*, zur Section *Staurospermeae* gehörig; *Staurastrum paxilliferum*, nahe mit *S. brachyacanthum* verwandt; *Oscillatoria decolorata* von ungewisser Verwandtschaft, ohne Rasenbildung; *Synechococcus roseo-purpurens* mit charakteristischen kurzen Zellen.

Auf den Tafeln sind die neuen Arten in charakteristischer Weise abgebildet.

Lindau (Berlin).

Sturch, H. H., *Harveyella mirabilis* (Schmitz and Reinke). (Annals of Botany. Vol. XIII. 1899. p. 83—102. With plates III and IV.)

Nach einem Rückblick auf die über *Harveyella* bestehende Litteratur giebt Verf. die Ansicht kund, *Choreocolax albus* Kuckuck sei auf Tetrasporen-Exemplare der *H. mirabilis* gegründet. Da bei *Harveyella* die Entwicklung des Cystocarps von der Befruchtung des Carpogons bis zur Bildung von Carposporen noch nicht verfolgt worden ist, so soll vorliegende Arbeit diese Lücke ausfüllen.

Reife Cystocarpien fand Verf. von December bis März. Die Sporenkeimung selbst ist nicht beobachtet worden; die ersten Fäden breiten sich im Rindengewebe der *Rhodomela* aus. Der äusserlich sichtbare Beginn der Anschwellungen, welche durch den Parasiten hervorgerufen werden, fällt in den Anfang des October.

Es wird geschildert, wie die Filamente des Parasiten sich zwischen die grossen, centralen und pericentralen Zellen des Wirthes einschieben und sich auch dort reichlich verästeln; zugleich wird der Inhalt der angrenzenden Zellen des Wirthes absorbirt: Verf. behauptet, an mit Hoffmann's Blau gefärbtem Glycerin-Material gesehen zu haben, dass Protoplasmafäden vom Parasiten zu den Zellen des Wirthes gehen. Der Parasit ist auf dem Querschnitt eines Kissens vollkommen weiss, nur die Aussenmembran und einige periphere Zellen sind dunkelbraun gefärbt.

In dem äusseren Kissen entstehen die Fructificationsorgane, die Zellen füllen sich mit einem dichteren Inhalt und ihr ursprünglich fadenförmiger Zusammenhang wird undeutlich. Die ersten Stadien von Antheridien traf Verf. am 23. October, im November gesellten sich zu ihnen auf anderen Pflanzen die Trichogyne. Eine genaue Beschreibung der Entwicklung von Tetrasporen, Antheridien und Carpogonien ist im Referat ohne die begleitenden Figuren nicht möglich. Vor der Befruchtung der Trichogyne bildet die Auxiliarzelle zwei „sterile Fäden", von denen der eine aus zwei, der andere aus vier Zellen besteht. Sie haben wohl Ernährungsfunctionen, „sie werden von der Auxiliarzelle nach der Verschmelzung mit dem Carpogonium wieder absorbirt". Leider hat Verf. keine Studien über das Verhalten der Kerne nach dem Befruchtungsakte gemacht, was nach den Ergebnissen von Oltmanns wünschenswerth gewesen wäre.

Verf. entfernt die Genera *Harveyella* und *Choreocolax* (*Ch. Polysiphoniae* Reinsch) von den *Gelidiaceen*, zu denen sie von Schmitz gestellt worden sind, und bringt sie zu den *Gigartinaceen.* Er giebt eine Eintheilung dieser Familie.

Den Beschluss macht eine Tabelle, welche die Entwicklung des Parasiten und die Wassertemperatur in Parallele stellt. Es geht daraus hervor, dass er nur in der Zeit niedriger Temperatur von October bis April gedeiht.

Bitter (Berlin).

Peirce, L. J., The nature of the association of Alga and Fungus in Lichens. (Proceedings of the California Academy of Science. Series III. Vol. I. 1899. No. 7. Plate 41.)

In der Einleitung bespricht Verf. die vorherrschenden Ansichten über die Natur des Flechtenthallus, so die Theorie eines absoluten Parasitismus von Schwendener und die Reinke's, welcher die Flechte als Consortium auffasst. Er beschreibt sodann seine

Methoden, um reine Culturen von Flechtensporen zu erhalten, und weist darauf hin, wie schwer es ist, solche Culturen von Bakterien frei zu halten. Er brauchte zu diesen Culturen die Sporen und Gonidien einer Bartflechte, *Ramalina reticulata* Krplhbr. Die Sporen derselben brachte er in das Wasser der städtischen Wasserleitung, in Agar-Agar und Gelatine. Nach sieben Tagen keimten die Sporen, doch nur ein sehr kleiner Theil der ausgesäeten. Es wird darauf hingewiesen, dass in der Natur wohl eine sehr grosse Anzahl Sporen verstreut werden, bevor sie noch reif sind und dem zu Folge nicht keimen können. Es scheint daher, dass nur ein sehr kleiner Theil der Sporen keimt. Wenn man genau das Procent der keimenden Sporen bestimmen würde, könnte man interessante Schlüsse ziehen bezüglich des relativen Werthes der Sporen und der vegetativen Sprossung für die Verbreitung dieser Flechte. Die vegetative Verbreitung hat an und für sich manche Vortheile, hauptsächlich den, dass durch sie Algen und Pilzfäden zusammen verbreitet werden und leichter an für ihr weiteres Wachsthum günstig gelegene Punkte gelangen.

Die keimenden Sporen wuchsen etwa 18 Tage, dann starben sie nach und nach ab, wohl in Folge der üppig wachsenden Bakterien. Verf. versuchte darauf einen Flechtenthallus herzustellen, indem er vereinzelte Gonidien auf Deckgläser mit keimenden Sporen brachte. In keinem Falle wurden die Keimfäden der Sporen von den Gonidien angezogen, und meint Verf., dass die Bakterien vielleicht auch hieran die Schuld tragen. Er versuchte darauf, vereinzelte Gonidien und Hyphen zum Wachsthum zu bringen. Der Thallus der Flechte im trockenen Zustande (nach einem fünfstündigen Erwärmen bis zu 36° C) liess sich leicht in einem Mörser zerreiben, und erhielt Verf. auf diese äusserst einfache Weise eine Menge vereinzelter Gonidien, wovon einige ganz frei von Pilzfäden, andere wieder von Pilzfäden umschlossen waren. Die freien Gonidien waren in allen Fällen grösser, tiefer grün gefärbt, durchweg gesünder aussehend als die von Pilzfäden umschlossenen. Nach einigen Tagen zeigte sich bei letzteren eine bemerkenswerthe Aenderung. Die Gonidien theilten sich ein oder mehrere Male. In anderen Fällen zog sich das Protoplasma von der Wand zurück, um bald darauf eine neue Wand, frei von Pilzfäden, zu bilden. Gonidien, in denen Haustorien waren, theilten sich derart, dass die Haustorien endlich ganz ausserhalb der Tochterzellen zu liegen kamen. Das ganze Verhalten der umschlossenen Zellen machte den Eindruck, als ob dieselben sich auf die eine oder die andere Weise von den sie umschliessenden Pilzfäden befreien wollten.

Verf. untersuchte hierauf das Verhältniss der Gonidien und Pilzfäden, indem er die Flechten in Paraffin einbettete und Mikrotomschnitte derselben herstellte. Eine ausführliche Beschreibung des Verfahrens ist angegeben. Es zeigte sich, dass die Pilzfäden viele der Gonidien ganz umschlossen, dass ferner in vielen Gonidien Haustorien sich vorfanden. Verf. findet, dass die Haustorien sich in das Protoplasma hineinschieben und bestreitet hierdurch die Befunde von Hedlund und Schneider, die bloss von einer

Einbuchtung sprechen. Ferner findet er, dass die sogenannten „extra-cellularen“ Haustorien morphologisch und physiologisch mit den im Innern der Zellen wachsenden Haustorien identisch sind. Beide entziehen den Gonidien die dem Pilze so nothwendige stickstofffreie Nahrung, und es ist nicht einzusehen, in welcher Weise sie den Gonidien nützen. Sie reizen dieselben und sind denselben wohl nur schädlich, was leicht aus der grossen Anzahl von abgestorbenen Gonidien zu ersehen ist. Verf. bespricht dies Thema ausführlich und betont, dass man es bei den Gonidien mit einzelligen Pflanzen zu thun hat, denen von aussen her keine Hülfe zukommt, wie das in vielzelligen Pflanzen, welche von einem Parasiten befallen sind, möglich ist.

Aus seinen Untersuchungen zieht Verf. folgende Schlüsse:

I. 1. Pilzfäden und Gonidien sind fest mit einander verbunden.
   2. Erstere umschliessen die Gonidien oder dringen als Haustorien in dieselben ein.
   3. Das Umschliessen oder Eindringen reizt die Gonidien so, dass sie trachten, sich von den Pilzhyphen zu befreien.
   4. Die Haustorien verbrauchen den Inhalt der Gonidien.

II. 1. Da der Pilz, welcher kein Chlorophyll besitzt, schon vorbereiteter N.-freier Nahrung bedarf —
   2. Da die Gonidien die einzigen Theile einer Flechte sind, welche diese Nahrung herstellen können —
   3. Da Flechten gewöhnlich da wachsen, wo sie diese Nahrung nicht bekommen können — so wird aus diesen Gründen klar, dass die Gonidien die Pilzfäden ernähren.

III. „Obgleich die Algen nicht immer dort, wo sie mit Pilzen eine Flechte bildend, sich frei vorfinden, ist es demnach weder logisch noch vernünftig, zu behaupten, dass ihre ungewöhnliche Lage ihnen zum Vortheil gereicht.“

IV. „Obgleich der Wassergehalt der Flechte gewöhnlich grösser ist, als der der freien Gonidien, beweist das Vorkommen von freien Algen an den Stellen, wo Flechten nachher wachsen, dass die Algen wenigstens eine Zeit lang dort fortkommen können, wo Flechten wachsen.“

V. „Es ist noch nicht bewiesen, dass die eingeschlossenen Gonidien länger leben als die freien Algenzellen derselben Art, und selbst wenn dem so wäre, weiss man, dass verschiedene Stadien dieser Algen gerade so gut wie Flechten und deren Gonidien Extreme von Hitze, Trockenheit u. s. w. auszuhalten vermögen.“

VI. „Es ist noch nicht bewiesen, dass die Algenzellen, welche als Flechtengonidien functioniren, den freien Algenzellen gegenüber eine bevorzugte Stellung einnehmen, während es klar ist, dass die Pilzfäden jeder Flechte von den Gonidien absolut abhängig sind in Bezug auf ihre N-freie Nahrung.“

VII. In Bezug auf die Ansicht Reinke's, dass die Flechten als autonome Pflanzen zu betrachten seien, meint Verf., dass dies gerade so wenig wahr sein könne, wie das, dass unter den

Bakterien solche sein könnten, die auf Bouillon, Agar u. s. w. charakteristische Formen annehmen. In Bezug auf die Flechte meint er, dass „das Substrat sowohl, als die associirende Alge den Pilz beeinflussen und dass die Flechte das Product, das Resultat aller dieser Einflüsse sei, nicht nur des einen oder des anderen“.

Ausser diesen Schlüssen findet Verf. noch:

VIII. Dass die mechanische Zugkraft, welche die Flechte selbst und der Wind auf den Thallus von *Ramalina reticulata* ausüben, das Wachsthum desselben in den drei Richtungen Länge, Breite und Durchmesser beeinflussen.

IX. Der centrale Körper von *Cystococcus humicola* Näg., der Gonidien von *Ramalina*, *Usnea* und *Sphaerophorus* ist ein Zellkern, nicht etwa ein Pyrenoid.

Auf einer Tafel sind keimende Sporen, sowie verschiedene Stadien der umschlossenen Gonidien dargestellt.

von Schrenk (St. Louis).

Soave, M., Sulla funzione fisiologica dell'acido cianidrico nelle piante. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. VI. 1899. p. 219—238.)

Mit besonderer Rücksicht auf Treub's Untersuchungen über Cyanwasserstoffsäure in *Pangium edule* unternimmt Verf. eine Reihe von Untersuchungen, welche die physiologische Bedeutung dieser Verbindungen im Pflanzenreiche darthun sollen.

Den Pflanzen muss der Stickstoff, dessen sie bedürfen, bekanntlich in combinirter Form verabreicht werden. Die Zahl der Combinationen ist aber beschränkt. Nach Lehmann (1885) entsteht Cyanwasserstoffsäure durch Spaltung des Amygdalins und soll die Pflanze gegen äussere schädigende Organismen schützen. Vorausgesetzt, dass eine derartige Spaltung stattfindet — nach Jorissen erfolgt sie nur in minimaler Menge, und für die Wachsthumserscheinungen ist dieselbe gar nicht nothwendig — so ist deren schützende Wirkung sehr zweifelhaft, da das Spaltungsproduct eher einige Thiere heranlockt.

Im Vorliegenden erörtert Verf. das Auftreten der Cyan-Verbindung aus Amygdalin in keimenden Mandeln.

Zunächst wurden keimende Bittermandeln untersucht und das Material einer Destillation im Wasserdampfstrome unterworfen, die freie Säure mit Berlinerblau oder nach Liebig's oder Wortmann's Verfahren nachgewiesen. Es ergab sich, dass mit beginnender Keimung die für sich cyanwasserstofffreien Bittermandeln die genannte Verbindung aufwiesen und dass letztere mit fortschreitender Entwicklung des Keimlings eine Zunahme erfuhr. Aber mit der weiteren Entwicklung hört jede Spur von Cyanwasserstoffsäure in den Geweben auf.

Süsse Mandeln enthalten keine Spur von Amygdalin. Die Experimente haben aber Folgendes klargelegt: Zur Zeit der Quellungsprocesse der Samen, so lange der Embryo ruht, hat man keine Spur von Cyanwasserstoffsäure, letztere erscheint erst mit

Beginn der Keimung. In den Stengeln der Keimlinge findet sich nicht nur unerhebliche Cyanwasserstoff-Quantitäten, sondern auch ein Stoff, welcher mit Emulsin Cyanwasserstoffsäure entwickelt. Ein ähnlicher Stoff kommt auch in den Wurzeln vor, in welchen aber keine geformte Cyansäure nachweisbar ist. Die Cotylen enthalten weder jenen noch diese.

Auch bei etiolirten Keimlingen von süssen und bitteren Mandeln gelangt man zu ungefähr den gleichen Resultaten.

Verf. schliesst aus Allem, dass die Cyanverbindungen in der Pflanze ein Uebergangsstadium darstellen, aus welchen diese ihre stickstoffhaltigen Grundstoffe erzeugt.

Solla (Triest).

Kremers, Ed. und **James, Martha M.,** On the occurrence of methyl salicylat. (Pharmaceutical Review. Vol. XVI. 1898. No. 3.)

Die Verfasser suchten das Vorkommen von Methylsalicylat im Pflanzenreiche theils aus der Litteratur, theils durch eigene Untersuchungen zu ermitteln. Hiernach wurde der Ester bis jetzt in folgenden Pflanzen aufgefunden:

Betulaceae. Betula lenta L., *B. lutea* Mich.

Lauraceae. Lindera Benzoin Meïssn.

Rosaceae. Spiraea Ulmaria L.

Erythroxylaceae. Erythroxylum Coca Lam., *E. bolivianum.*

Polygalaceae. Polygala Senega L., *P. Senega* L. var. *latifolia* Torr. et Gray, *P. Baldwinii* Nutt., *P. variabilis* H. B. K., *albiflora* DC., *P. javanica* DC., *P. serpillacea* Weihe, *P. calcarea* F. Schultz und *P. vulgaris.*

Pyrolaceae. Hypopitys multiflora Scop. (*Monotropa Hypopitys* L.).

Ericaceae. Gaultheria procumbens L., *G. fragrantissima* Wall. *G. punctata* und *G. leucocarpa.*

Siedler (Bucarest).

Macchiati, L., Ufficio dei peli, dell' antocianina e dei nettarii estranuziali dell' *Ailanthus glandulosa.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1899. p. 103—112.)

Weitschweifig und mit geringer Kenntniss der Litteratur spricht Verf. über die Entstehung der Haarbildungen auf den Blättern des Götterbaumes und über das in den Zellen enthaltene Anthokyan.

Trotz der Ueberschrift, „Ueber die Function der Trichome", schliesst Verf., dass wir über die Biologie derselben so gut wie gar nichts wissen; eine befriedigende Erklärung verspricht er demnächst in einer Arbeit zu geben, an der er seit mehreren Jahren arbeitet.

Welche Bedeutung das Anthokyan für die Pflanze hat, glaubt er aus einem Experimente schliessen zu dürfen, das er angestellt hat, über dessen Ergebniss jedoch begründete Zweifel auftreten könnten. Er stellte Zweige mit Trieben in Wasser und hielt das Ganze in vollkommener Dunkelheit (wie Verf. eine solche erzielte, sagt er nicht! Ref.). Während sich nun die neuen Blätter weiss, schwach und mit entfernter stehenden Blättchen, als normal, entwickelten, wurden die bereits früher vorhandenen Blätter chlorotisch. Auch hatten die neu gebildeten Blättchen eine grössere Anzahl von Lappen. — Nun stellte Verf. einen solchen „chlorotischen“ Zweig direct dem Mittagslichte aus, und derselbe ging binnen Kurzem zu Grunde. Die Elemente des Zweiges enthielten kein Anthokyan und waren somit jedes Schutzes gegen zu grelles Licht sowie gegen eine übermässige Transpiration bar.

Die Blätter der in Rede stehenden Pflanzen besitzen auf ihrer Unterseite mehrere nektarausscheidende Drüsen. Der Honigsaft lockt Ameisen heran, welche nicht allein jenen auflecken, sondern auch sorgfältig Wache halten, dass kein unberufenes Thier die Honiggrübchen besucht. Sowie aber letztere von Neuem mit Saft erfüllt sind, durchstreifen die Ameisen dieselben und eignen sich deren Inhalt an. Wie oft dieses abwechselnde Bewachen und Aussaugen eines Nektargrübchens geschehen mag, giebt Verf. nicht an.

Solla (Triest).

Warming, Eug., Familien *Podostemaceae.* Afhandling V. (Det kongelige Videnskabs Selskabs Skrifter. 6. Række, naturvidenskabelig og mathematisk. Afdeling IX. 2.) 4°. p. 105—152. Avec résumé en français. p. 153—154. Mit 42 Figurgruppen im Text. Kjøbenhavn 1899. Pr. 1,80 Mk.

Verf. untersuchte ein bedeutendes Material von verschiedenen amerikanischen und afrikanischen Localitäten. Mehrere neue Arten und Varietäten, besonders in den bekannten Sammlungen von Dr. A. Glaziou, wurden darunter gefunden und sind ausführlich lateinisch beschrieben. Auch das Studium schon beschriebener Formen ergab manche interessante Thatsachen.

1. Tristicha hypnoides Spr.

Die dorsiventralen Wurzeln dieser veränderlichen Pflanze wurden von den verschiedenen früheren Beobachtern bald als Rhizom, bald als „Thallus“ beschrieben. Ihre Verzweigung ist endogen; auch entstehen Wurzeln an den Assimilationstrieben. Wurzelhaube fehlt, Hapteren und Wurzelhaare sind reichlich vorhanden. Die Assimilationstriebe sind entweder begrenzt oder unbegrenzt. Die ersteren sind immer schräg bis wagerecht gestellt und daher dorsiventral; sie sind zweizeilig beblättert; auf der aufwärts gerichteten Bauchseite des Triebes steht eine Blattreihe median, die beiden anderen Reihen sind seitlich gestellt und dorsal. Gegen die Spitze des Triebes werden die Blätter länger, die ventralen sind symmetrisch, die der seitlichen Reihen schief und gedreht, so dass sich ihre Oberseite nach oben kehrt. Die Blätter decken gewöhnlich einander dachziegelig. Die Stengelspitze fehlt an älteren Trieben völlig, indem eins der seitlichen Blätter dorsal gestellt ist. Die Blattstellung lässt sich nur schwierig als $^1/_3$ feststellen. Die wenigstens längere Zeit unbegrenzten Hauptsprosse sind orthotrop und mit kuppenförmiger Stengelspitze versehen. Die Blätter stehen sehr unregelmässig, vielleicht in 6 durch 3 blättrige Wirteln gebildeten Reihen. Auch die Verzweigung ist von den gewöhnlichen Verhältnissen abweichend: Die Aeste stehen normal paarweise, zweizeilig übereinander. Der untere Zweig eines Paares ist steril, dreizeilig beblättert, unverzweigt und begrenzt, der obere ist floral, verzweigt und hat die Blattstellung des Hauptsprosses. Die Blüten stehen terminal an kurzen kräftigen Trieben und sind am Grunde von den beiden oberen, dorsalen Blättern umgeben. Von den drei Perigonblättern entspricht eins einem Blatt der ventralen, die beiden anderen entsprechen Blättern der dorsalen Reihen. Das einzige Staubblatt steht zwischen diesen, also auf der Dorsalseite des Sprosses, wie das Androeceum aller untersuchten Podostemaceen. Das Perigon ist tief dreilappig; die Antherenwandung hat fibröse Zellen; die Pollenkörner sind kugelig und glatt; die Narben linienförmig und schwach papillös. Die Fruchtknotenwand ist fünfschichtig; die Zellen der inneren Schicht sind, wie bei allen anderen Podostemaceen, horizontal, die der subepidermalen vertikal gestreckt; die Eichen und Samen sind wie gewöhnlich.

2. Einige Mourera-Arten.

M. aspera (Bong.) Tul. forma minor. Das Rhizom ist dreieckig, scharfrückig; die Blätter, sowie die Blütenstände und Früchte sind kleiner als die der Hauptart, das Androeceum ist hier einseitig, nur 4—5 Staubblätter und 6 Perigonschüppchen sind vorhanden.

M. Glazioviana n. sp. ist mit M. Weddeliana verwandt. Morphologisch stimmt sie mit M. aspera überein (vergl. Warming: 3. Abhandlung l. c. 1888.)

M. Schwackeana n. sp. steht der M. Weddeliana noch näher oder ist vielleicht eine Varietät derselben.

3. Lonchostephus elegans Tul.

Die Gattung L. steht Mourera sehr nahe, sowohl habituell als auch besonders im Bau des Blütenstandes, welches hier speciell nachgewiesen wird. Die Blätter enden in haarfeinen Fäden. Die von einer dünnen Hülle umschlossenen Blüten haben ein allseitiges Androeceum, die Staubblätter sind blattartig verbreitert. Abwechselnd zwischen diesen stehen die kleinen Perigonschüppchen. Zahlreiche kugelige Pollenkörner wurden auf den breiten umgekehrt nierenförmigen Narben keimend gefunden.

4. Rhyncholacis macrocarpa Tul.

Die liegenden, thallusartigen Stengel dieser stattlichen Pflanze tragen kräftige Haftwurzeln. Die feingetheilten Blätter bleiben im Wasser, während die Blüten und Früchte aus demselben hervorragen. Die Blattabschnitte letzter Ordnung sind haarfein und enden mit einer oder zwei grossen Zellen. Die Epidermis enthält Chlorophyllkörner, welche der inneren Wand anliegen. Die Inflorescenz liegt zwischen zwei am Grunde zusammengewachsenen Blättern verborgen; die Morphologie derselben wurde nicht klar, wahrscheinlich muss der Blütenstand nach der eigenthümlichen Stellung der Blüten von einer cyma dichotoma abgeleitet werden. Die ursprünglich von einer spindelförmigen Hülle umschlossenen Blüten haben je 8 Perigonschüppchen und Staubblätter in geschlossenen Quirlen. Die Perigonschüppchen sind aus breiter Basis lang zugespitzt, die Staubblätter linienförmig und etwas oberhalb der pfeilförmigen Basis dem Rücken der $3^1/_2$ mm langen Anthere angeheftet. Die vier Staubfächer sind von fibrösen Zellen umschlossen, die kugeligen Pollenkörner liegen einzeln. Die Dorsalseiten der beiden ca. 5 mm. langen Fruchtblätter sind stark gekielt. Der Fruchtknoten ist zweifächerig und vielsamig. Die linienförmigen, cylindrischen Griffel kreuzen einander im Knospenstadium.

5. Neue Arten von Podostemon.

Lateinisch beschrieben sind die Arten *P. Ostenianus* n. sp., *P. rutifolius* n. sp., *P. Glaziovianus* n. sp., mit *P. Schenckii* verwandt, *P. Uruguayensis* n. sp., mit *P. Mülleri* verwandt.

Der früher (III. Abhandlung l. c. 1888) beschriebene P. Schenckii Warm. hat im getrockneten Zustande eine lederbraune Farbe. Die Blattlamina ist fast dichotom getheilt, die einzelnen Fiederblättchen können haarfein oder auch recht dick und steif pfriemenförmig sein. Für die Art sind besonders die kurzen Blüten- und Fruchtstiele, ferner die nur bis zur halben Länge vereinigten Staubblätter und die grossen aus breiter Basis zugespitzten Narben charakteristisch.

6. Ueber einige Mniopsis-Arten.

In der Originalbeschreibung der Mn. scaturiginum Mart. und Zucc. sind infolge des mangelhaften Materials einige Fehler. Martius schreibt „radices minutissimae fibrillosae“; dieses passt nicht: die Wurzeln haben die für die Mniopsis-Arten gewöhnliche Grösse, sie haften den Felsen an und tragen die Sprosse. Die Blätter sind nur durch Beschädigung „irregulariter dentata“, ein typisches Blatt ist tief zweispaltig, die Abschnitte spatelförmig und an der Spitze abgerundet. Die Triebe sind, wie Martius auch schon bemerkt hat, deutlich dorsiventral. Kieselkörper von gewöhnlicher Form finden sich in den Stengeln und Blättern. Die Blüten stehen terminal; die Perigonschüppchen sind halb so lang wie das Androeceum, an ihrer Spitze sind die Zellen gitterförmig gelockert. Der Kapselstiel wird länger, als Tulasne angab, nämlich bis über 3 mm. Die Wand der kleinen, schiefen, fast kugeligen, völlig unberippten Kapsel hat die gewöhnliche Structur. Nach dem Aufspringen ziehen sich die Kapselklappen der Länge nach zusammen.

Neues Material von Mn. Weddeliana Tul. wich von den früher (II. Abhandlung l. c. 1881) publicirten Figuren insofern ab, dass die Blattabschnitte bald stumpfer und kürzer, bald länger und spitzer waren. Eine neue Varietät gracilis „an species propria“ wird beschrieben.

Mn. Glazioviana Warm., Zusätze zur Diagnose, *Mn. Crulsiana* n. sp.

7. Eine neue Castelnavia.

C. Lindmaniana n. sp. stimmt in den Gattungsmerkmalen mit den früher beschriebenen Arten völlig überein. Der fest aus Substrat haftende Trieb ist thallusähnlich und aus verschmolzenen Sprossen vieler Ordnungen hervorgegangen. Die Blütenanlagen sind in Höhlen, welche auf der Oberfläche des Triebes warzig hervortreten, verborgen. Der zerschlitzte Thallusrand trägt Blätter, welche nach den Sprossordnungen in verschiedenen Entwicklungsstadien begriffen sind; die freien Theile derselben sind mit einer kräftigen Rhachis und vielen regelmässig alternirenden Abschnitten erster Ordnung versehen. Die Abschnitte sind wiederholt dichotomisch getheilt, die der niedrigeren Ordnungen sind kräftig und steif, die der letzten haarförmig. Wie Verf. auch schon bei anderen Arten von Podostemaceen bemerkte, haben die Blätter entschieden Scheitelwachsthum. An den Flanken der grösseren Abschnitte stehen warzige Emergenzen; in den feinsten war auch die Epidermis chlorophyllführend. Die grossen Chlorophyllkörner lagen an der Innenseite der Zellen, ausserdem fanden sich zahlreiche kleine Körner längs den Seiten- und Aussenwänden; ob dieselben chlorophyllführend gewesen oder nicht, konnte nicht festgestellt werden. Die in den Höhlen eingeschlossenen, unentwickelten Blüten hatten zwei, fast bis zum Grunde freie Staubblätter, lange Perigonschüppchen und linienförmige, spitze Griffel. Der Fruchtknoten ist einfächerig und schief; die kleinere Klappe hat drei kräftige Rippen, die weit grössere ist unberippt. Sämmtliche Arten von § 1 Eucastelnavia haben trotz der Angaben Wedell's echte Blätter, nur bei C. multipartita scheinen dieselben bis jetzt zu fehlen.

8. Ueber Angolaea.

Ein sparsames Material von A. fluitans Wedd. liess Verf. den Blütenstand näher untersuchen. Derselbe scheint eine „cyma scorpioidea“ zu sein, wie Verf. sie bei Neolacis und Mourera nachgewiesen hat. Eine Anzahl Figuren mit ausführlicher Erklärung erläutert die Verhältnisse näher. Brakteen sind in derselben Anzahl wie die Blätter zugegen. Die Kapselklappen sind kaum, wie Wedell es angegeben, gleich gross.

9. Sphaerothylax und Leiothylax (novum genus).

In seiner Bearbeitung der Podostemaceen in Engler und Prantl: „Natürliche Pflanzenfamilien“ hat Verf. die Wedell'sche Gattung Anastrophea in Uebereinstimmung mit Bentham und Hooker mit der älteren Gattung Sphaerothylax Bisch. vereinigt. Diese Gattung enthält also zwei Arten: Sph. algiformis Bisch. und Sph. abyssinica (Wedd.) Warm. Neu kommt hinzu: Sph. pusilla n. sp. Die Triebe dieser Art sind sehr klein und zweizeilig beblättert. An der Basis tragen die Blätter deutliche zugespitzte Stipel; die 15 mm lange Lamina ist in 3—5 linienförmige Abschnitte dichotomisch getheilt. Die nach dem Aufblühen glockenförmige Hülle bleibt am Grunde des langen Stieles der anetropen Blüte sitzen. Ein Andropodium trägt zwei Staubblätter mit langen Fäden. An der Basis desselben sitzen drei Perigonschüppchen. Die Antheren sind breit, ihre Wandung ist mit fibrösen Zellen versehen. Das Pistill ist kurz gestielt, der Fruchtknoten etwas schief ellipsoidisch und glatt, die Griffel linienförmig und spitz. Die stark berippte Kapsel öffnet sich durch zwei Klappen, von denen die eine wahrscheinlich abfällt. Die Struktur der zwei innersten Schichten der Kapselwandung ist die gewöhnliche.

Leiothylax Quangensis (Engl.) Warm. Unter dem Namen Dicraea Quangensis beschrieb Engler (Bot. Jahrb. 1894) eine neue Podostemacee und gründete auf derselben die neue Untergattung Leiocarpodicraea. Verf. meint jedoch, dass sie nicht zu Dicraea geführt werden kann; die völlig unberippte Kapsel, sowie der ebenfalls von Engler beobachtete „pedicellus in spathella clausa curvatus“ charakterisiren vielmehr eine neue, mit Sphaerothylax verwandte Gattung Leiothylax. Die Triebe sind reich verzweigt, etwas dorsiventral und mit alternirenden Blättern versehen. Am Grunde dieser sitzen auf der Bauchseite freie eiförmige Stipel, auf der Dorsalseite eine kleine Scheide mit freier zahnförmiger Stipel. Die 1—3 Mal dichotom getheilte Blattlamina trägt fadenförmige Abschnitte. Die Verzweigung des Triebes scheint die gewöhnliche zu sein und wird durch Figuren näher erläutert. Die von Engler erwähnten Brakteen fasst Verf. als Laubblätter auf, deren Spitzen verschwunden sind. Die Blätter sind im Knospenzustande innerhalb der Spathella deutlich nickend. Drei Staubblätter sitzen auf einem gemeinsamen Andropodium, welches am Grunde von zwei, bisweilen zweilappigen Perigonschüppchen umgeben wird. Die Griffel sind kurz eiförmig und fein papillös;

Leiothylax Warmingii (Engl.) Warm. steht der vorigen sehr nahe. Der wichtigste Unterschied ist offenbar die auch vom Autor hervorgehobene geringere Länge des Andropodiums und des Kapselstiels. Nach Engler's Figuren sollten die Achse und der Stiel der Blüte in einer Linie liegen, dieses ist nach dem dürftigen Material Warming's nicht der Fall: das Pistill bildet hier mit dem Stiel einen deutlichen Winkel; die Blüte ist also gekrümmt, wenn auch nicht so stark, wie bei der vorigen Art. Die Kapselklappen sind ohne Zweifel von ungleicher Grösse bei beiden Arten, also noch ein Merkmal, welches die Gattung noch mehr von Dicraea unterscheidet.

10. Eine neue unbeschriebene Art der Hydrostachydaceae.

Die vom Verf. vorgeschlagene Betrachtung dieser früheren Unterfamilie der Podostemaceen als eine selbstständige Familie wurde bereits von Engler (Botanische Jahrbücher. XX.) aufgenommen. Eine eingehende, von den Podostemaceen getrennte Behandlung der Familie wird für später vorbehalten, hier wird nur eine neue Art Hydrostachys laciniata beschrieben. Dieselbe fand sich unter verschiedenen falschen Namen in den Herbarien.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Krause, Ernst H. L., Nova Synopsis Ruborum Germaniae et Virginiae. Pars I. Monographische Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Rubus*, insbesondere der Brombeeren Deutschlands und Virginiens. Theil I. 4°. 105 pp. 12 Tafeln. Saarlouis (Selbstverlag) 1899. 13,60 Mk.

Verf. erörtert zunächst den Artbegriff. Dieser ist kein objectiver, sondern ein subjectiver. „Die Art ist der Inbegriff aller derjenigen Individuen einer Gattung, welche zweckmässig unter einem gemeinsamen Namen zusammengefasst und durch diesen von anderen gleichwerthigen Individuenkreisen derselben Gattung unterschieden werden.“ Zu einer Gleichmässigkeit der Arten kommt man in den meisten Thier- und Pflanzenklassen am besten, wenn man „die Art als den Inbegriff aller untereinander vollkommen fruchtbaren Individuen“ auffasst. Durch Erörterung von Ausnahmen wird diese Regel gefestigt. In der Nomenclaturfrage bekennt Verf. sich als Nihilisten: „Die Auswahl des Namens steht jedem Forscher für jede Art frei.“ „Aber“, fügt er hinzu, „die ganze wissenschaftliche Nomenclatur verfehlt ihren Zweck, wenn nicht eine möglichst grosse Beständigkeit angestrebt wird.“ Nur Arten sollen Artnamen haben, für die „Aussenarten“

wird eine besondere Nomenclatur vorgeschlagen. Formen hybrider Abkunft sollen Namen führen, welche aus den Namen der Stammarten*) zusammengesetzt sind. Sind die Stammarten theilweise nicht zu ermitteln, wird vor die Namen der ermittelten semi- gesetzt. Verbreitete samenbeständige Rassen hybrider Abkunft bekommen Trivialnamen mit vorgesetztem „hybridus“; ist die hybride Herkunft zweifelhaft, wird vor den Trivialnamen „dubius“ gesetzt. Um Verwechslungen zu vermeiden, müssen die vorhandenen Speciesnamen hybridus, dubius, die mit semi- beginnenden, die aus mehreren Adjectiven zusammengesetzten und noch einige andere, auf die einzugehen hier der Raum fehlt, durch neue ersetzt werden.

Verf. hat wenig Litteratur benutzt, da die Bedeutung von *Rubus*-Formbeschreibungen meist schwierig feststellbar ist. Er bekennt sich als Schüler von W. O. Focke. Aber während dieser die Entstehung vieler heutiger Brombeerformen in eine geologische Vorzeit verlegt, leitet Verf. den ganzen Formenreichthum aus der Kreuzung weniger noch lebender und noch unterscheidbarer Arten ab.

Die Beschreibung der „*Rubus*-Arten Europas und der Brombeerarten des atlantischen Nordamerika“ erstreckt sich auf folgende Arten:

Rubus arcticus, *idaeus*, *tomentosus*, *sanctus*, *discolor*, *vestitus*, *Bellardii*, *hispidus*, *caesius*, *flagellaris*, *cuneifolius*, *villosus*, *aestivalis*, *saxatilis*, *humulifolius* und *chamaemorus*.

R. discolor ist *R. ulmifolius* Focke und *R. sanctus* O. Kuntze, Rev. gen. pl. Neben *R. vestitus* wird *R. villicaulis* der Autoren als eine Gruppe hybrider Formen erörtert. *R. flagellaris* ist die von Willdenow so benannte Form, *R. canadensis* Willdenow wird als *flagellaris* × *villosus* gedeutet, ebenso *R. villosus* γ Torrey and Gray. *R. aestivalis* umfasst *R. plicatus* und *sulcatus* Focke und ist mit *R. fruticosus* O. Kuntze (Ref. d. Brombeeren) identisch. Ueber *R. humulifolius* weiss Verf. nichts.

Die Besprechung der Hybriden beginnt mit den Bastarden zwischen *Rubus idaeus* und den europäischen Brombeeren. Es werden beschrieben *R. caesius* × *idaeus*, *R. aestivalis* × *idaeus* und *Rubi hybridi semicaesioidaei*. Unter *R. aestivalis* × *idaeus* wird namentlich *R. suberectus* der Autoren erörtert. Als *semicaesioidaei* sind beschrieben: *R. caesius* × *hybridus suberectus quidam* und *Rubi hybridi corylifolii semiidaei*. Zu letzteren gehören *Rubus maximus* Marsson und eine genetisch und morphologisch sehr vielgestaltige Gruppe, welche als *Rubi hybridi Benzoniani* zusammengefasst und als *Rubus* (*caesius* × *idaeus*) *vel idaeus* × *cf. aestivalivestitus vel vestitus* gedeutet wird. Den Schluss des vorliegenden ersten Theiles bildet eine Beschreibung und Erörterung der Brombeerformen des Elsasses.

---

*) Bigenere Bastarde giebt es für Verf. nicht, da er grundsätzlich alle Arten, welche sich untereinander kreuzen, in eine Gattung stellt.

Abgebildet sind:

R. flagellaris von Norfolk Va., *R. dubius villicaulis* von Berlin, je ein *R. hy. Benzonianus* von Berlin und Kiel und folgende Formen aus den Vogesen: *R. Bellardii* × *tomentosus;* Abkömmlinge von *R. Bellardii* × *tomentosus* und *R. tomentosovestitobellardianus*, *R. Bellardii* × *hybridus bifrons*, *R. hybridus philomathicus*, dem *R. pallidus aut.* ähnliche *Bellardii*-Bastarde, *R. aestivalis* × *tomentosus*, *R. aestivalis* × *Bellardii* × *tomentosus* × *vestitus* und als dessen Abkömmling: *R. hy. macrophyllus.*

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Kruuse, C., Vegetationen i Egedesminde Skærgaard. (Meddelelser om Grønland. Bd. XIV. p. 348—399. Kjøbenhavn 1898.)

Verf. nahm im Sommer 1897 an einer Expedition Theil, welcher die geographische und geologische Untersuchung der Westküste Grönlands vom 67° 20′ nördl. Breite bis 69° 20′ nördl. Breite zur Hauptaufgabe hatte. Am 30. Juni erreichte die Expedition die Kolonie Godhavn auf der Insel Disko. Hier wurde der ca. 750 m hohe Basaltberg „Lyngmarksfjæld“ bestiegen und das Vorkommen der Pflanzen in verschiedener Meereshöhe untersucht. Vom 8. Juli bis 22. September wurden Excursionen nach den zahlreichen grösseren und kleineren Inseln in der Umgebung der Kolonie Egedesminde unternommen. Ein Versuch, in den grossen Fjord Arfersiorfik (ca. 68° 10′ nördl. Breite) einzudringen, scheiterte an dem Unwillen der als Ruderer gemietheten Grönländer, und an einem später erfolgten Besuche eines Theils der Expedition des grossen Fjord Nagssugtok (Nordre Strømfjord, ca. 67° 40′ nördl. Breite) konnte Verf. nicht theilnehmen. Die botanische Untersuchung musste daher auf die Verhältnisse auf den Inseln beschränkt werden, und der erwünschte Vergleich mit der Vegetation des Festlandes am Ende der grösseren Fjords war ausgeschlossen. Sämmtliche unternommenen Excursionen werden p. 348—362 ausführlich beschrieben.

Die Naturverhältnisse im Skærgaard*) von Egedesminde.

Die geognostischen Verhältnisse sind von denen des übrigen Grönlands recht verschieden. Sämmtliche Inseln sind niedrig, durchschnittlich 80—130 m, sehr selten über 300 m hoch. Alle Felsen sind früher vom Inlandeis bedeckt gewesen und die Erosionsproducte sind theils vom Eise selbst, theils vom Meer fortgeschafft; in nicht ferner Zeit lag nämlich die Küstenlinie um 100 m höher als jetzt. Die Felsen sind meist flache „roches moutonnées“, ohne Schneedecke im Winter, ohne grössere stillstehende Gewässer und nur in kleinen Klüften und Spalten der Vegetation einigermaassen gute Daseinsbedingungen bietend. Durch die geringe Ausdehnung der einzelnen Inseln sind die Flüsschen kurz und wasserarm. Auch das Klima ist den Pflanzen ungünstig. Südwestliche heftige Stürme sind sehr häufig, dagegen wehen die oft beschriebenen heissen Föhnwinde gar nicht im Skærgaard. Den grössten Theil des Sommers ruht ein kalter Nebel über dem Lande. In einer Tabelle giebt Verf. einige Thermometer- und Psychrometerbeobachtungen, aus welchen hervorgeht, dass der Herbst des betreffenden Jahres bedeutend trockener als der Sommer war. Die Lufttemperatur war gewöhnlich 2—4° C, an sonnigen Tagen 9—11°, und doch sollte der Sommer 1897 nach mündlichen Mittheilungen ungewöhnlich heiss und trocken gewesen sein. Der Winter wird als verhältnissmässig milde angegeben. Der Hafen von Egedesminde friert erst nach Weihnachten zu; der Schneefall ist bedeutend, allein nur an den wenigen beschützten Stellen liegt der Schnee lange.

---

*) Archipel von hauptsächlich kleineren, felsigen Inseln.

Die Vegetation.

Mit Weidengebüschen und Krauthalden bezeichnet Verf. eine verhältnissmässig dürftige Vegetation, welche sich nur in solchen Klüften findet, wo der nördlichere Fels hoch genug ist, um Schutz zu gewähren, der südlichere so niedrig, dass die Sonne frei hinüber strahlen kann. Der Boden der Kluft ist in einer Tiefe von 20—30 cm stets gefroren. Nur in Espalierform erreichen die Weiden (*Salix glauca*) eine Stammlänge von 1—2,5 m; als aufrechte Gebüsche werden sie nur 15—30, selten bis 50 cm hoch. Unter den Weiden, und namentlich an offenen Stellen zwischen denselben, gedeihen 91 der 137 Gefässpflanzen des Skærgaard. Manche derselben sind klein und verkrüppelt, doch findet man Blüten reichlich entwickelt. Zahlreiche Pflanzen anderer Formationen sind beigemischt, doch sind z. B. die Charakterpflanzen der Heide, *Empetrum* und *Cassiope tetragona*, sehr selten. Nach dem Festlande zu wird die Vegetation besser, der Boden thaut hier im Sommer und neue Arten treten auf. Auch im südlichen Theil des Gebiets kommen vereinzelte Arten vor, die sonst fehlen.

Haide und Felsenfluren. „Der grösste Theil der Oberfläche der äussersten Inseln ist mit Haide bewachsen, sofern man eine Landschaft, die zu $^4/_5$ aus nackten oder mit *Gyrophoren* bewachsenen Felsen besteht, und von der nur $^1/_5$ eine zusammenhängende Vegetation besitzt, welche obendrein grösstentheils zu den Sümpfen gerechnet werden muss, als Haide bezeichnen kann; die Charakterpflanze der Haide, *Empetrum*, ist jedoch weit verbreitet und prägt den Charakter der Vegetation aus." Die sehr niedrigen, aber dichten Bestände von *Empetrum* und *Vaccinium uliginosum β. microphyllum* finden sich nur an den günstigsten Localitäten; *Salix glauca* und *Betula nana* sind gewöhnlich espalierförmig entwickelt, selten aufrecht 10—20 cm hoch. *Loiseleuria*, *Dryas*, *Cassiope tetragona* sind recht häufig, aber sehr klein, auch die Kräuter sind verkrüppelt; *Rhacomitrien* und Flechten bilden hin und wieder kleinere Polster, ohne dass eigentliche Moos- oder Flechtenhaiden entstehen. Erst im inneren Theil des Gebiets werden die Haidenkräuter höher und blütenreicher und die Anzahl der Arten wird grösser. Nach der gegebenen Beschreibung ist also diese dürftige Vegetationsformation des Aussenlandes von der gewöhnlichen grönländischen *Ericineen*-Haide („Lynghede“) bedeutend verschieden. (Ref.)

Die hydrophilen Formationen. Der nördliche Abhang der meisten Inselchen wird von einem dicken Moospolster bedeckt. Alle Vertiefungen des Felsens sind ausgefüllt und nur die grössten Klippen ragen hervor. Das Wasser sickert langsam hindurch; in einer Tiefe von 15—20 cm ist der Boden stets gefroren. Eigentlich sumpfig ist der Boden aber nur da, wo der Untergrund an's Licht tritt; der Abfluss des Wassers wird hierdurch schwieriger und es entsteht ein *Sphagnum* - Sumpf. An den trockensten Stellen sind die Moose mit Flechten untermischt, dagegen sind Gefässpflanzen sehr spärlich vertreten; *Polytrichum*, *Dicranum* und *Pohlia* (*Webera*) sind charaktergebend, und in nassen Löchern wuchern *Jungermannien* und *Plagiothecien*. Diese Vegetation kommt nur auf schwach geneigten (15—20°) Flächen vor.

Kleinere Seen und Teiche finden sich überall. Bald sind sie völlig vegetationslos, bald sumpfartig bewachsen. Die tiefsten derselben, deren Ufer steil sind, sind die ärmsten, indem das Wasser hier in der Vegetationsperiode zu kalt ist. Die flachen dagegen sind mit *Hippuris*, *Ranunculus hyperboreus* und *Equisetum arvense* und besonders mit *Hypnum fluitans* und *scorpioides* dicht bewachsen. *Batrachium paucistamineum* ist seltener, ebenso *Equisetum variegatum*. Im Innern kommen noch *Potamogeton obtusifolius*, *Sparganium hyperboreum*, *Heleocharis acicularis*, *Callitrichen* u. a. vor. Die Ufervegetation ist recht verschieden entwickelt: Auf der Nordseite finden sich hauptsächlich *Carices*, auf der Ostseite sind die Pflanzen ungefähr dieselben, hier ist aber ein recht breites Sandufer vorhanden; auf der West- und Südwestseite geht die Vegetation allmählich in Sumpf und Haide über, am meisten wuchern die *Hypna*, darauf folgen *Sphagna* mit *Cyperaceen*, dann *Polytricha* und *Dicrana* und zuletzt *Vaccinium*, *Ledum* und *Empetrum*. Die „Tundra“ wird allmählich vom Westufer ausgehend den See ausfüllen. Die Bodentemperatur solcher Localitäten wird durch eine Reihe von Beobachtungen illustrirt; es zeigt sich hier, dass sandiger Torf die Wärme besser leitet als reiner Moortorf. Im östlichen innern Theil des Gebiets wurden dergleichen Sümpfe nicht bemerkt, jedenfalls war der Boden erst in einer Tiefe von 35 cm gefroren.

In manchen Thälern wurden eigenthümliche kleine, halbmondförmige Wälle' bemerkt, gebildet von *Salix glauca* und *Carices*, durch sie wurden die aufgeschlemmten Theile in dem herabfliessenden Wasser abfiltrirt und kleine, flache, sumpfige Flecke entstanden; auf diesen gedeihen besonders *Cyperaceen*-, *Ranunculus*- und *Saxifraga*-Arten. Allmählich wird diese sumpfige Partie so hoch, dass das Schmelzwasser den Wall durchbricht, der Boden wird nun entwässert und die Haide hält ihren Einzug.

Auf den kleineren Inseln war der *Ericineen*-Torf oft völlig von den Eingeborenen abgeschält, ja bisweilen waren sogar ganze

Sümpfe ausgegraben. Auf den grösseren Inseln liegt der Wohnplatz gewöhnlich in der Mündung eines grösseren Thals. Es bildet sich ein bedeutender Wall von Torf und Abfällen, das Wasser des Flüsschens wird aufgestemmt, und es entsteht ein Sumpf, dessen Boden nie gefriert. Hier bildet sich eine üppige und dichte Vegetation; die Charakterpflanze ist *Alopecurus alpinus*, welche auch immer auf den alten verlassenen Wohnplätzen zu finden ist.

Schluss.

Werden sämmtliche bekannte Beobachtungen über die Flora der Umgebung von Egedesminde zusammengestellt, so zeigt es sich, dass 78 Arten im Skærgaard gemein sind, 59 Arten auf den äusseren Inseln selten sind, in den vom Verf. besuchten inneren Theilen kommen noch 23 Arten hinzu und am Ende des Aulatsivikfjord sind von Berlin und Berggren noch 22 Arten gefunden worden. Verf. schlägt vor, die Warming'sche „Discozone“*) bei ca. 69° nördl. Breite zu halbiren und den nördlichen Theil mit der nördlicher gelegenen Zone E unter dem Namen „das Basaltgebiet“ zu vereinen; der südliche Theil würde dann passend mit der südlicheren Zone C „das Gneisgebiet“ ausmachen können.

Vergleicht man die Flora des Stærkgaard mit der von Kolderup-Rosenvinge publicirten**) Flora der Kitsigsut-Inseln und Arsuk Storo, so findet man, dass diese Archipele, deren nord-südlicher Abstand so gross ist, wie zwischen Kopenhagen und Triest, trotzdem 41 resp. 49% der Arten ihrer phanerogamen Flora gemeinsam haben. Diese grosse Eintönigkeit wird durch das eiskalte Wasser der Davis-Strasse in Verbindung mit Nebel und Stürmen bedingt.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Warburg, O., *Acacia Perrotii* Warb., eine zum Gelbfärben benutzte Akazie Deutsch-Ost-Afrikas. (Notizblatt des Königl. Botan. Gartens und Museums zu Berlin. II. 1898. No. 16.)

Die Pflanze wurde von Perrot aus Sindi dem Museum geschickt. Die Rinde des Baumes hat warzenartige Erhöhungen, je nach deren grösserer oder geringerer Dicke die Eingeborenen die „Weibchen“ und „Männchen“ des Baumes unterscheiden. Die Warzen des „Weibchens“ enthalten einen gelben Farbstoff, der zum Gelbfärben von Matten benutzt wird. Die Untersuchung ergab, dass es sich um eine neue, der *Acacia mellifera* Benth. wie der *A. nigrescens* DC. nahestehende Art handelt. Sie besitzt 3—5 mm lange Zweigdorne, 8—13 cm lange Blätter, deren Fiederstiele 8—12 mm lang und $^2/_3$ mm dick sind; diejenigen der Blättchen sind 2 mm lang, 1 mm dick. Die Blättchen sind 2—3 cm lang, 2—$2^1/_2$ cm breit; zuweilen tritt der Mittelnerv als feines, kurzes Spitzchen über den Rand hervor. Die Blütenstiele sind 8—10 cm lang, die Aehren sind nur kurz gestielt, der blütentragende Theil ist 4—6 cm lang, der Kelch hat kaum $1^1/_2$ mm Durchmesser, die Blumenblätter sind 2 mm, die Staubgefässe und Griffel 5 mm lang. Der Baum heisst „Ukumbi“ oder „Mungamo“ und findet sich wahrscheinlich im ganzen Küstengebiete.

---

*) Eug. Warming, Om Grönlands Vegetation. p. 157.

**) L. Kolderup-Rosenvinge, Det sydligste Grönlands Vegetation.

Siedler (Berlin).

Tschirch und **Farmer**, Studien über den Stocklack. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. XXXVI. 1898. No. 40.)

Obwohl der Schellack seit den ältesten Zeiten bekannt und bis auf den heutigen Tag ein wichtiger Handelsartikel geblieben ist, wissen wir noch heut über dessen Zusammensetzung sehr wenig. Die Verff. zogen pulverisirten Schellack mit Aether aus. Der Rückstand des Aetherauszuges nach Verjagung des Aethers besteht aus Wachs. Der vom Wachs befreite Stocklack wurde nun mit Wasser erschöpft; der Auszug enthielt den Roh-Farbstoff, die von Schmidt isolirte Laccinsäure.

Der von Wachs und Farbstoff befreite Lack enthielt das Reinharz. Von diesem waren im Aether lösliche Bestandtheile der Riechstoff, ein Theil des Harzkörpers und das „Erythrolaccin“, ein gelber Farbstoff. Der in Aether unlösliche Hauptbestandtheil des Reinharzes ist der Resitannolester der „Aleuritinsäure“, einer krystallinischen Säure der Formel $C_{13}H_{26}O_4$. Der Lack enthält ausserdem noch organische Rückstände, Sand etc.

Siedler (Berlin).

Loew, Oscar, Curing and fermentation of cigar leaf tobacco. (U.-S. Department of Agriculture. Report No. 59. 1899.)

In der vorliegenden Arbeit hat Verf. die mannigfachen Veränderungen, welche in den Blättern der Tabakspflanze, nachdem dieselben gepflückt worden, stattfinden, einer eingehenden Untersuchung unterworfen, deren Ergebnisse sehr interessant sind. Diese Veränderungen, welche meist chemischer Natur sind, theilt Verf. in drei Stufen:

1. Das „Trocknen“.
2. Die sogenannte Fermentirung.
3. Das Altern.

Die Periode des „Trocknens“ zerfällt in zwei Theile. Im ersten sind die Zellen noch lebend und finden hier Umsetzungen in den lebenden Pflanzenzellen statt. Im zweiten Theile sind die Zellen abgestorben und sind die Umwandlungen rein chemische. Die Stärke wird zuerst verbraucht; der vorhandene Zucker wird während der Athmung verbraucht. Die Proteinsubstanzen werden durch ein dem Trypsin ähnliches Enzym angegriffen und in Amidokörper übergeführt. Die Nucleine werden nicht angegriffen.

Nach dem Absterben der Zellen treten weitere Veränderungen ein, die von dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft, von der Temperatur und von der Durchlüftung der „Trockenräume“ beeinflusst werden. Das „Trocknen“ dauert vier Wochen oder noch länger. Die Tabaksblätter werden nach und nach braun. Diese Farbenänderung scheint von einer Reihe von Substanzen herzurühren, welche sich hauptsächlich in den Blattrippen vorfinden. Der Gedanke lag nahe, dass diese Substanzen Zersetzungsproducte von Tannin seien, möglicherweise ein Phlobaphen, doch fand Verf., dass das Tannin meistens in den Zellen des Mesophylls und der Epidermis sich vorfand, während es in den Blattrippen fast fehlte. Die braunen Substanzen waren in absolutem Alkohol unlöslich. Ein Theil derselben war in Wasser löslich, ein anderer Theil in warmer Schwefelsäure und ein weiterer in warmer Kalilauge. Etwas Ammoniak wird während des Trockenprocesses frei. Derselbe entsteht möglicherweise durch Zersetzung von Asparagin oder einiger Amidokörper, jedenfalls ist er dem Tabak nicht schädlich.

Die von verschiedenen Autoren, sowie von dem Verf. beobachteten Veränderungen fasst Verf. wie folgt zusammen:

1. Das Verschwinden der Stärke.
2. Bildung von Zucker und dessen theilweiser Verbrauch durch Athmung.
3. Zersetzung der Proteinsubstanzen unter Bildung von Amidokörpern.
4. Abnahme von Fettsubstanzen.
5. Abnahme von Tannin.
6. Farben- und Geschmackänderung.

Nach dem „Trocknen“ folgt der sogenannte Gährungsprocess, während welchem die Tabakblätter die dem Cigarrentabak eigenen Eigenschaften erhalten. Die „getrockneten“ Blätter werden in Bündel zusammengebunden und in lange Haufen gepackt. Die Blätter müssen erst wieder befeuchtet werden, und werden sie zu diesem Zwecke mit Wasser bespritzt, mit der Basis in Wasser getaucht oder mittels eines Dampfstrahles befeuchtet. Nach zwei oder drei Tagen steigt die Temperatur der Haufen, oftmals bis zu 52° C. Die Haufen werden dann umgepackt, um diesem Steigen Einhalt zu thun, da durch allzu hohe Temperatur das Aroma der Blätter beeinträchtigt wird.

Das Umpacken geschieht oft fünf oder sechs Mal. Freier Zutritt von Luft zu allen Theilen eines Haufens ist absolut nöthig. Der Verlust an organischer Substanz während der sogenannten Gährung beträgt ungefähr 5 Procent und besteht aus Nicotin, Protein, Amidokörpern und N-freiem Extract. Ammoniak wird nur in mässigen Quantitäten abgegeben. Stärke ist selten vorhanden; was noch an Zucker in den Blättern geblieben, wird hier verbraucht. Das Tannin, die Fettsubstanzen und Nitrate schwinden bedeutend. Die Veränderungen während dieser Periode sind zusammenzufassen wie folgt:

1. Abnahme des Nicotins.
2. Zunahme an Ammoniak.
3. Zunahme der alkalischen Reaction.
4. Verschwinden des Zuckers.
5. Abnahme der Nitrate.
6. Bildung des Aromas.

In Cuba werden die Blätter oft mit Flüssigkeiten befeuchtet, welche gewöhnlich ausser anderen Substanzen Ammoncarbonat enthalten, der sogenannte „Petuning"-Process. Derselbe soll eine alkalische Reaction hervorrufen, welche die Oxydationsvorgänge fördern soll. Es ist bemerkenswerth, dass diese Flüssigkeiten sich sehr schnell zersetzen und einer üppigen Bakterienflora als Substrat dienen.

Schon lange ist es bekannt, dass die sogenannte Gährung der Blätter ein Oxydationsvorgang ist, welcher unter Freiwerden von Ammoniak und einer bedeutenden Wärmeentwickelung vor sich geht. Nessler und Schlössing meinten, dass der Sauerstoff der Luft gewisse Körper in den Blattzellen angreife; Suchsland dagegen schiebt alle diese Vorgänge gewissen Bakterien zu. Verf. untersuchte die Blätter aus einer grossen Anzahl „gährender" Haufen, fand aber keine Bakterien auf denselben, oder wenigstens so wenige, dass sie unmöglich die ungewöhnliche Wärmeentwickelung hätten verursachen können. Die Zustände auf einem gährenden Blatte sind solche, dass die Bakterien dort gar nicht lange leben können. Der Wassergehalt eines solchen Blattes ist gerade gross genug, um die Wände der Zellen zu imprägniren, aber keinesfalls, um lösbare organische Substanzen aus dem Inneren eines Blattes an die Oberfläche zu leiten, wo sie den Bakterien zugänglich sein könnten. Je weiter der Gährungsprocess fortschreitet, desto ungünstiger wird der Saft der Blätter für das Wachsthum der Bakterien. In dem Safte eines frischen Blattes fand Verf. nach einigen Tagen eine Unmasse Bakterien, dagegen waren bloss wenige oder gar keine im Safte des gährenden Blattes zu finden, d. h. der Saft des gährendes Blattes wirkt antiseptisch auf viele Bakterien. Sowie der Wassergehalt der Blätter zufälligerweise zu gross wird, werden dieselben faul, d. h. das Wasser hat die organischen Substanzen nach aussen geleitet, wo gewisse Bakterien im verdünnten Safte leben und die Blätter zersetzten. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass die Bakterien, welche man auf gährenden Blättern findet, nichts mit dem Gährungsprocess zu thun haben.

Da weder der Sauerstoff noch die Bakterien die Gährung hervorrufen können, schloss Verf., dass dieselbe der Wirkung von oxydirenden Enzymen zuzuschreiben sei. Er beschreibt darauf sehr ausführlich das Vorkommen dieser Substanzen und deren Wirkungen. Um das Vorhandensein dieser Fermente zu beweisen, verfährt Verf. wie folgt: Der zu untersuchenden Lösung (zerstampfte Blätter in destillirtem Wasser, welche eine Stunde lang stehen) wird eine kleine Quantität alkoholischer Lösung von

Guaiac zugesetzt, worauf eine intensive Blaufärbung der Flüssigkeit stattfindet. Diese oxydirenden Enzyme gehören jedenfalls den Proteinkörpern an und werden leicht durch Hitze, Säuren oder Gifte „getödtet“.

Bisher hat man noch keine befriedigende Erklärung für die physiologischen Functionen der oxydirenden Enzyme gefunden. Manche behaupten, dass sie bei der Athmung mitwirken oder dieselbe gar hervorrufen, was Verf. jedoch aus verschiedenen Gründen verwirft. Er meint, dass das lebende Protoplasma die Fettkörper und Stärkekörper leicht, die Körper der Benzolreihe dagegen nur mit Schwierigkeit oxydiren lassen kann, während die oxydirenden Enzyme gerade das Gegentheil vermögen. Zwischen dem Protoplasma und den Enzymen denkt er sich eine Arbeitstheilung. Das Protoplasma erzeugt die Energie der Zellen, die oxydirenden Enzyme zerstören schädliche Nebenproducte durch partielle Oxydation.

In dem Blatte des Floridatabaks findet Verf. zwei Arten oxydirender Enzyme. Das erste derselben oxydirt Guaiac-Lösung ohne Beihülfe von Wasserstoff-Hyperoxyd, das zweite derselben nur, wenn diese Substanz der Lösung zugesetzt wird. Er nennt dieselben „Tabakoxydase“ und „Tabakperoxydase“. Er findet beide sowohl in frischen als in gährenden Blättern. Die Oxydase wird bei 65°—66° C getödtet, die Peroxydase bei 87°—88° C. Die oxydirenden Enzyme können auch noch auf andere Weise erkannt werden.

Eine Lösung von Tabakperoxydase ist auf folgende Weise zu erhalten: Man zerstampft frische Tabakblätter in einem Mörser, unter Zusatz von etwas feinem Sand und Alkohol (30% Stärke). Der ausgedrückten Flüssigkeit setzt man eine dreifache Quantität reinen Alkohols zu, lässt dieselbe zwei Stunden stehen und filtrirt. Den Rückstand wäscht man einige Mal mit Alkohol und versetzt ihn dann mit Wasser, erwärmt die Flüssigkeit bis auf 70° C und filtrirt. Das klare, farblose Filtrat enthält keine Oxydase, dagegen sehr viel Peroxydase.

Verf. bespricht dann des Weiteren das Verhalten der beiden Körper anderen Substanzen gegenüber, so dem Tannin, Pyrogallol, Hydrochinon, Brenzcatechin, und das Vorkommen und Verhalten derselben in den Blättern junger und alter Pflanzen und verschiedener Tabakssorten. Er hat demnach bewiesen, dass sich in den Tabaksblättern oxydirende Enzyme vorfinden, und schliesst, dass die sogenannte Gährung der Tabaksblätter durch dieselben hervorgerufen wird. Da das Wort „Gährung“ hier zu falschen Auffassungen Anlass geben kann, schlägt Verf. den Ausdruck oxydirende Enzymosis*) für die Wirkung oxydirender Enzyme vor.

In Bezug auf weitere Ergebnisse muss auf das Original verwiesen werden.

von Schrenk (St. Louis).

---

*) Enzymosis = Enzymwirkung.

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Chabert, Alfred, Souvenirs D'Antan. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 11. p. 829—868.)

Ferry, R., Lucien Quélet, sa vie et ses oeuvres. (Revue Mycologique. Année XXI. 1899. No. 82. p. 114—117)

Hue, l'Abbé, William Nylander. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 4/5. p. 153—165. Planche II.)

Phillips, Reginald W., William Pamplin, 1806—1899. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 444. p. 521—524.)

Algen:

Edwards, Arthur M., The Bacillaria of the occidental sea. (The American Journal of Science. Ser. IV. Vol. VIII. 1899. No. 48. p. 445—450)

Chodat, R., Pleurococcus et Pseudo-Pleurococcus. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 11. p. 827—828.)

Comère, Joseph, Conjuguées des environs de Toulouse. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 4/5. p. 168—184. Planche III.)

Foslie, M., Notes on two Lithotamnia from Tunafuti. (Det Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1899. No. 2.) 8⁰. 5 pp. Trondjem 1899.

Garbini, A., Intorno al plancton dei laghi di Mantova. (Atti della Accademia di Verona. Ser. III. T. LXXIV. 1899. Fasc. III.)

Pilze:

Johnson, George M., Les levures à faible atténuation. (Petit Journal du Brasseur. 1899. p. 110—112, 117—119.)

Schönfeld, F., Studien über eine Bier-Sarcina. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 50. p. 665—670.)

Thaxter, Roland, Monographie des Laboulbéniacées. (Revue Mycologique. Année XXI. 1899. No. 82. p. 105—114.)

Flechten:

Hue, A. M., Dris. Johannis Müller Lichenologische Beiträge in Flora, annis 1874—1891 editi. Index alphabeticus. [Fin.] (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 11. Appendix No. III. p. 41—52.)

Mouguillon, E., Catalogue des Lichens du département de la Sarthe. [Suite.] (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Sér. III. Année VIII. 1899. No. 121. p. 310—318.)

Muscineen:

Wheldon, J. A. and **Wilson, Albert,** The Mosses of West Lancashire. [Concluded.] (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 444. p. 509—518.)

Gefässkryptogamen:

Bower, F. O., Studies in the morphology of spore-producing members. IV. The leptosporangiate Ferns. (Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B. Vol. CXCII. 1899. p. 29—138. Plates 2—7.) London 1899. 8 sh.

Christ, H., Monographie des Genus Elaphoglossum. (Neue Denkschrift der Schweizerischen Gesellschaft der Naturwissenschaften in Zürich. 1899.) gr. 4⁰. 160 pp. Mit 4 Tafeln.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Christ, H., Filices Faurieanae. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 11. p. 817—824.)

Hose, Catalogue of the Ferns of Borneo and some of the adjacent Islands, which have been recorded up to the present time. (Journal of the Straits British Asiatical Society, Singapore. 1899.) 54 pp.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Beynier, Alp., Variation morphologique de la Ballota foetida Link. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Sér. III. Année VIII. 1899. No. 121. p. 291—296.)

Bode, G., Erwiderung auf die Abhandlung des Herrn Marchlewski „Zur Kenntniss des Chlorophylls". (Journal für praktische Chemie. Neue Folge. LX. 1899. p. 385—396.)

Bütschli, O., Einige Bemerkungen über die Asterenbildung im Plasma. (Archiv für Entwickelungs-Mechanik. IX. 1899. p. 157—159.)

Clautriau, Georges, La digestion chez les plantes carnivores. [Résumé.] (Presse médic. belge. 1899. p. 82—84.)

Duyk, Maurice, Sur la solubilité des huiles volatiles et de leurs constituants dans la solution aqueuse de salicylate sodique. (Bulletin de l'Académie royale de méd. de Belgique. T. XIII. 1899. p. 503—526.)

Herrera, A. L., Sur l'imitation du protoplasma et des structures naturelles. (Bulletin de la Société de médec. de Gand. 1899. p. 7.)

Influence du greffon sur le sujet. (Semaine hortic. 1899. p. 44, 64.)

Langlois, Mme. Henri, Oiseaux et fleurs. Petit in 8°. 143 pp. avec grav. Tours (Mame & fils) 1899.

Lignier, Octave, Sur l'origine de la génération et celle de la sexualité. (Extr. des Miscellanées biologiques dédiées au professeur Alfr. Girard. p. 396—401.) 4°. Paris 1899.

Loew, L'énergie chimique des cellules vivantes. (Revue de l'Université de Bruxelles. 1899. p. 445—449.)

Loew, O., Was sind die Dominanten Reinke's? (Biologisches Centralblatt. XIX. 1899. p. 652—654.)

Micheels, Henri, Contribution à l'étude anatomique des organes végétatifs et floraux chez Carludovica plicata Kl. (Cyclanthacées). (Mémoires de la Société royale des sciences de Liége. Sér. III. T. I. 1899.)

Montgomery, H. T., Comparative cytological studies, with especial regard to the morphology of the nucleus. (Journal of Morphology. XV. 1899. No. 2. With 10 plates.)

Queva, S., Contributions à l'anatomie des Monocotylédonées. I. Les Uvulariées tubéreuses. (Travaux et Mémoires de l'Université de Lille. Tome VII. 1899. Mémoire No. 22.) 4°. 162 pp. XI planches. Lille 1899.

Rhumbler, L., Physikalische Analyse von Lebenserscheinungen der Zelle. II. Mechanik der Abdrückung von Zelleinlagerungen aus Verdichtungscentren der Zelle (im Anschluss an Fischel's Vitalfärbungen von Echinodermeneiern und Bütschli's Gelatinespindeln erläutert). (Archiv für Entwickelungs-Mechanik. IX. 1899. p. 63—103. Mit 12 Figuren im Text.)

Schenkling-Prévôt, Die herbstliche Färbung des Laubes. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 49. p. 584—585.)

Shute, D. K., First book in organic evolution. gr. 8°. London (Paul) 1899. 7 sh. 6 d.

Stevens, F. L., The compound oosphere of Albugo Bliti. [Concluded.] (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 4. p. 225—245. With plate XI.)

Téodoresco, E. C., Action indirecte de la lumière sur la tige et les feuilles. (Revue générale de Botanique. T. XI. 1899. p. 369—398. Avec pl. et fig. dans la texte.)

Thiselton-Dyer, W., On the influence of the temperature of liquid hydrogen on the germinative power of seeds. (Proceedings of the Royal Society. LXV. 1899. p. 361—368.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Aznavour, G. V., Nouvelle contribution à la flore des environs de Constantinople. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 4/5. p. 135—153.)

Barton, E. S., Notheia anomala. (Journal of the Linnean Society. Botany. 1899. 1. Nov. 3 pl.)

Bennett, A., Hierochloe in Scotland. (Annals of the Scottish Natural History. 1899. Oct.)

Boissieu, H. de, Les Crucifères du Japon, d'après les collections parisiennes de M. l'abbé Faurie. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 11. p. 781—798.)

Cogniaux, Alfred, Chronique Orchidéenne. Supplément au Dictionnaire Iconographique des Orchidées. 1899. No. 34. Bruxelles (Schaerbeek) 1899.

Fedtschenko, Olga et **Fedtschenko, Boris,** Matériaux pour la flore de la Crimée. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 11. p. 799—816.)

Fedtschenko, B. A., Novitiae florae Turkestanicae. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 11. p. 825—826.)

Finet et **Franchet,** Sur une collection de plantes réunies dans le Fokien par M. et Mme. de la Touche. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899 No. 4/5. p. 204—214.)

Flahault, Ch., La flore de la vallée supérieure du Verdon. (Extr. de l'Histoire d'Allos, par M. l'abbé Pellissier.) 18°. 22 pp. Digne (imp. Chaspoul et Ve. Barbaroux) 1899.

Fryer, Alfred, Potamogeton Drucei Fryer. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 444. p. 524.)

Laurent, Em., Les Ansellia du Congo. (Revue de l'hortic. belge et étrangère. T. XXV. 1899. p. 193—194.)

Malinvaud, Ernest, Classification des espèces et hybrides du genre Mentha. (Extr. des Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes en 1898. Sciences.) 8°. 4 pp. Paris 1898.

Marcailhou-D'Aymérie, Hte., Aperçus généraux sur la flore du Japon. [Suite.] (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Sér. III. Année VIII. 1899. No. 121. p. 301—309.)

Macvivar, S. M., Plants of Lismore. (Annals of the Scottish Natural History. 1899. p. 36—40.)

Mottet, Note sur une collection des plantes alpines, rares ou intéressantes (fleuries), cultivées à Verrieres le Buisson (Seine-et-Oise) et présentées, au nom de M. Henry de Vilmorin. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 4/5. p. 130—134.)

Neger, F. W., Informe sobre las observaciones botanicas efectuadas en la Cordillera de Villarica en el verano 1896/97. (Anales de la Universidad de Santiago, Chile. Año LVII. Tomo CII i CIII. Mayo i Junio. Santiago 1899.)

Rendle, A. B., Notes on Xyris. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 444. p. 497—509. With plate 403.)

Salmon, C. E., Devon and Somerset Euphrasiae. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 444. p. 524.)

Saunders, James, Notes on North Norfolk plants. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 444. p. 519—520.)

Saunders, James, Drosera anglica in Hampshire. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 444. p. 524.)

Schinz, H., Beiträge zur Kenntnis der Afrikanischen Flora. [Neue Folge.] I. Zur Kenntniss der Pflanzenwelt der Delagoa-Bay von **Hans Schinz** und **Henri Junod.** II. Diagnoses plantarum africanarum novarum. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 11. p. 869—892.)

Stuckert, T., Observaciones al capitulo „la Flora Argentina“ por E. L. Holmberg en el „secundo Censo de la Republica Argentina“. (Anal. Soc. Cient. Argent., Buenos Aires. Tomo I. 1899. p. 385—474.) 8°. 39 pp.

Trail, J. W. H., Florule of waste ground at Aberdeen. (Annals of Scottish Natural History. 1899. Oct.)

Williams, F. N., Caryophyllaceae of Province of Sze-chuen. (Journal of the Linnean Society. Botany. 1899. 1. Nov.)

Zawodny, Aus dem Orient. (Die Gartenwelt. Jahrg. IV. 1899. No. 10. p. 112—114.)

Palaeontologie:

Solms-Laubach, H., Graf zu, Ueber das Genus Pleuromeia. (Botanische Zeitung. Jahrg. LVII. 1899. Abtheilung I. Originalabhandlungen. Heft XII. p. 227—243. Mit Tafel VIII.)

Weber, C. A., Versuch eines Ueberblicks über die Vegetation der Diluvialzeit in den mittleren Regionen Europas. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. XIV. 1899. No. 45, 46. p. 525—528, 537—543.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Aderhold, R., Die Krankheiten der Kirschen. (Proskauer Obstbau-Zeitung. 1899. p. 83.)

Aigner-Abafi, L., Die landwirtschaftlichen Schädlinge Ungarns. III. (Illustrirte Zeitschrift für Entomologie. Bd. IV. 1899. No. 10. p. 156.)

Berlese, A., La tignuola del melo (Hyponomeuta malinella Zell.). (Bollettino d. entomol. agrar. 1898. No. 5. p. 73—75.)

Bra, Cultures du Nectria, parasite des chancres des arbres. Analogies de ces cultures avec celles du champignon parasite du cancer humain. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 2. p. 118—120.)

Camus, E. G., Fleurs faussement hermaphrodites et anomalies florales dans le genre Salix. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 4/5. p. 185—191. Planches IV—VI.)

Capoduro, Marius, De la concrescence en botanique et en tératologie végétale. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Sér. III. Année VIII. 1899. No. 121. p. 296—300.)

Cavara, F., Sur quelques champignons parasites nouveaux ou peu connus. (Revue Mycologique. Année XXI. 1899. No. 82. p. 101—105. Planche CXCVII.)

Ewert, Einige der Blutlaus ähnliche Pflanzenläuse. (Proskauer Obstbau-Zeitung. 1899. Sept. p. 136—140.)

Frank, Die Reinigung der Felder von den Pflanzenüberresten nach der Ernte als wichtiges Schutzmittel gegen Pflanzenschädlinge. (Flugblatt des kaiserl. Gesundheitsamtes. Biologische Abteilung für Land- und Forstwirtschaft. No. 2.) gr. 8⁰. 3 pp. Berlin (Springer) 1899. M. —.05.

Frank, A. B., Die Fusicladium- oder Schorfkrankheit des Kernobstes. Herausgegeben von der biologischen Abtheilung des kaiserl. Gesundheitsamtes. Mit 1 Tafel. Berlin 1899.

Gould, H. P., Second report on the San Jose Scale. (New York Cornell Stat. Bullet. No. 155. 1899. p. 150—171.)

Griffini, A., I naturali ausiliarii del coltivatore nella lotta contro gli insetti novici. (Gazz. d. campagne. 1899.) gr. 8⁰. Torino (Tip. P. Gerbona) 1899.

Houard, C., Étude anatomique de deux galles du Genévrier. (Extr. des Miscellanées biologiques dédiées au professeur Alfred Giard. 1899. p. 298—310. Planche XX et 6 fig.)

Kornauth, K., Untersuchungen über die Wirkung verschiedener Bekämpfungsmittel gegen Pflanzenläuse. (Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Oesterreich. 1899. Heft 6. p. 530—536.)

Lassimonne, Sur une Rose prolifère. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 4/5. p. 166—167.)

Leonardi, G., Insetti dannosi al tabacco in erba. (Bollettino d. entomol. agrar. 1898. No. 11. p. 178—184.)

Mayer, E., Welche neueren Erfahrungen haben sich bei der Bekämpfung der Peronospora und des Oidiums ergeben? (Berichte der Verhandlungen des 17. deutschen Weinbaukongresses in Trier. Mainz 1899. p. 58—74.)

Möller, A., Zu welchen forstlichen Maassnahmen veranlasst das Vorkommen von Schwammbäumen in Kiefernrevieren? (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 1899. Heft 9. p. 537—547.)

Müller, F., Blattlöcherpilz oder Kupferkalkwirkung? Schäden der Kupferkalkbespritzung an Obstbäumen. (Praktische Blätter für Pflanzenschutz. 1899 Heft 9. p. 65—67.)

Palumbo, M., Parassiti della vite ed ampelopatie. (Bollettino d. entomol. agrar 1898. No. 7, 8. p. 103—106, 114—116.)

Prohaska, K., Beiträge zur Flora von Steiermark. Gewitter und Hagelschläge des Jahres 1898 in Steiermark, Kärnten und Ober-Krain. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. 1899. Heft 35.)

Reh, L., Schädigung der Landwirthschaft durch Thierfrass im Jahre 1898. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. XIV. 1899. No. 48. p. 261—265.)

Reuter, E., A serious attack on the apple fruit by Argyresthia conjugella in Europe. (Canad. Entomol. Vol. XXXI. 1899. No. 1. p. 12—14.)

Rodzianko, W. N., Ueber einige in Aepfeln und Birnen lebende Insekten. (Nachrichten der südrussischen Akklimatisations-Gesellschaft. 1899. April. p. 32—36.) [Russisch.]

Rostowzew, S. J., Pflanzen-Pathologie. Krankheiten durch Parasiten, Hemiparasiten und Epiphyten. 8°. 311 pp. Mit 25 Tafeln. Moskau 1899. [Russisch.]

Roux, J. A., Végétation défectueuse et chlorose des plantes silicicoles en sols calcaires. (Extr. des Annales de la Société Linnéenne. T. XLVI. 1899.)

Rübsaamen, E. H., Mitteilungen über neue und bekannte Gallen aus Europa, Asien, Africa und Amerika. (Sep.-Abdr. aus Entomologische Nachrichten. 1899.) gr. 8°. 58 pp. Mit 18 Figuren und 2 Lichtdruck-Tafeln. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1899. M. 3.—

Schreiber, Paul, Le puceron lanigère. (Amateur des jardins. 1899. p. 63.)

Smith, Erwin F., Wilt disease of cotton, watermelon and cowpea (Neocosmospora nov. gen.). (U. S. Department of Agriculture. Division of Vegetable Physiology and Pathology. 1899. Bulletin No. 17.) 8°. 53 pp. Pl. I—X.) Washington 1899.

Terasch, Das Phosphorcalciumcarbid als neues Bekämpfungsmittel gegen die Reblaus. (Weinlaube. 1899. No. 31. p. 361—362.)

Thiele, R., Ein Beitrag zur Milbensucht der Obstbäume. (Praktische Blätter für Pflanzenschutz. 1899. Heft 7. p. 50—51.)

Van den Berck, L., Moyen de prévenir la vermoulure du bois. (Gazette d. campagnes. 1899. No. 19.)

Voglino, P., Ricerche intorno alla malattia del riso conosciuta col nome di brusone. (Estr. d. Annali d. R. Accad. d'agricolt. di Torino. Vol. XL. 1899. No. 6.) 8°. 6 pp. Torino 1899.

Ward, H. M., A potato disease. (Transactions of the British Mycological Society. 1897/98. p. 47—50.)

Webster, F. M., Some recent developments in the San José Scale problem in Ohio. (Proceedings of the Society for the promot. of agricult. scienc. 1898/99. p. 112—119.)

Wehmer, Zum Kirschbaumsterben am Rhein. (Deutsche Landwirtschaftliche Presse. Jahrg. XXVI. 1899. No. 96. p. 1080.)

Weiss, Der weisse Rost auf Meerrettich und Schwarzwurzel. (Praktische Blätter für Pflanzenschutz. 1899. p. 51—52.)

Weiss, Der echte Mehltau des Apfelbaumes (Sphaerotheca Castagnei Lév.). (Praktische Blätter für Pflanzenschutz. 1899. Heft 7. p. 54.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Dulière, W., Contribution à l'étude de l'huile de Croton. (Journal de pharm. d'Anvers. 1899. p. 261—267, 285—299.)

Husemann, Th., Die kölnischen Pharmakopöen und ihre Verfasser. (Sep.-Abdr. aus Apotheker-Zeitung. 1899.) 4°. 67 pp. Mit Abbildungen. Berlin (Selbstverlag des deutschen Apotheker-Vereins) 1899. M. 2.—

Knauthe, Karl, Beobachtungen über den Gasgehalt der Gewässer im Winter. (Sep.-Abdr. aus Biologisches Centralblatt. Bd. XIX. 1899. No. 23/24. p. 783—799.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Alwood, Wm. B., The experimental vineyard. — Second report. (Virginia Agricultural Experiment Station. New Series. Vol. VII. 1898. No. 11. Bulletin No. 94. p. 119—143. With 6 fig.)

Beyrodt, La culture des Eucharis. (Semaine hortic. 1899. p. 149.)
Boden, F., Die Lärche, ihr leichter und sicherer Anbau in Mittel- und Norddeutschland durch die erfolgreiche Bekämpfung des Lärchenkrebses. 8°. 140 pp. Mit 3 Tafeln. Hameln (Th. Fuendeling) 1899. M. 2.—
Britten, Jas., Gnaphalium luteo-album in East-Anglia. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 444. p. 520—521.)
Bruylants, G. et **Druyts, H.,** Note sur un nouveau procédé de dosage de la fécule ou de l'amidon dans la levure. (Bulletin de l'Assoc. belge de chimistes. 1899. p. 20—26.)
Bure, Pierre, Notes sur l'agriculture chinoise. (Belgique colon. 1899. p. 161, 183.)
Burvenich, Fréd., père, Le Ligustrum japonicum. (Revue de l'hortic. belge et étrangère. 1899. p. 84.)
Chevalier, Charles, Rhubarbe forcée. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 117.)
Chevalier, Charles, Aralia elegantissima. (Semaine hortic. 1899. p. 133.)
Coville, A., Les vins de Bourgogne au concile de Constance. 8°. 5 pp. Paris (Bouillon) 1899.
Daigret, J., Les plantes grasses. (Semaine hortic. 1899. p. 113—123.)
Damseaux, A., Essai de l'alinite dans la culture de l'avoine. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 287.)
De Campine, L'avoine merveilleuse de Suède. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 118.)
De Campine, Quelques variétés d'avoines. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 292.)
De Kayser, L., De weerde van het kalk in de phosphoorzuumesten. (Landbouwgalm. 1899. p. 103—105.)
Delbruck, Levure et fermentation. (Gazette du brasseur. 1899. p. 1021.)
Delfosse, François, Les plantes vivaces de pleine terre. (Amateur des jardins. 1899. p. 47, 53—55.)
De Marly, H., Les bégonias. (Semaine hortic. 1899. p. 123.)
De Marly, H., Les fuchsia. (Semaine hortic. 1899. p. 136.)
De Stappaert, Les narcisses. (Revue de l'hortic. belge et étrangère. 1899. p. 79—81.)
Detrez, Oscar, De l'engrais aux asperges. (Amateur des jardins. 1899. p. 63.)
Favard, Reinwardtia tetragyna. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. T. III. 1899. p. 197.)
Favresse, Edmond, Ebourgeonnement de la vigne. (Amateur des jardins. 1899. p. 49.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **Solereder,** Privatdocent und Custos am Herbarium zu München, zum ausserordentlichen Professor. — Dr. **A. Nabokich** zum Assistenten des microbiologischen Laboratoriums der kaiserl. technologischen Instituts zu Petersburg.

Gewählt: Prof. Dr. **W. Rothert** zum correspondirenden Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Krakau (mathematisch-naturwissenschaftliche Classe).

Prof. Dr. **W. Rothert** in Charkow wird das nächste Halbjahr (Januar bis September) zu wissenschaftlichen Zwecken in Leipzig am Botanischen Institut zubringen.

Dr. **Th. M. Fries,** ordentlicher Professor der Botanik an der Universität Upsala, ist in den Ruhestand getreten.

Gestorben: **Eugène Gonod d'Artemare** am 16. Juni in Ussel, Frankreich. — Dr. **Lawson Tait** am 13. Juni in London, 55 Jahre alt. — **John Whitehead** am 2. Juni in Hoi-Kow, China. — **F. Guthrie** im October in Claremont, Cape Jowa.

Corrigendum.

In der Abhandlung: „Zur Chemie des Chlorophylls“ von L. Marchlewski in Bd. LXXX, 1899, No. 9, p. 341 muss es am Schluss des § 1 hinter „Opposition machte“ heissen: „und es ist daher widersinnig, wenn Bode mir den Glauben, Chlorophyllan wäre ein einheitliches Product, zuschreibt und dadurch versucht, meine eigenen Anschauungen in Collision zu bringen“.

Anzeige.

Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**

Soeben erschien:

Ueber
Reduktionstheilung, Spindelbildung, Centrosomen und Cilienbildner
im Pflanzenreich.
Von
Eduard Strasburger,
o. ö. Professor an der Universität Bonn.
Mit 4 lithographischen Tafeln. — Preis 10 Mark 50 Pf.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Feitel, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Laubblätter bei den Campanulaceen der Capflora (Fortsetzung), p. 41.
Popovici, Der Einfluss der Vegetationsbedingungen auf die Länge der wachsenden Zone, p. 33.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Gesellschaft der Naturforscher in Moskau.

Sitzung am 16./28. September 1899.

Fedtschenko, Ueber einige Orchidaceen der Moskauer Flora, p. 51.

Botanische Gärten und Institute, p. 51.

Sammlungen, p. 52.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.,

Mann, Zur Cellulosebestimmung im Kothe, p. 52.
Rositzky, Ueber ein einfaches, für den praktischen Arzt bestimmtes Verfahren zur Kleiderdesinfection mittelst Formaldehyds, p. 52.

Referate.

Krause, Nova Synopsis Ruborum Germaniae et Virginiae. Pars I. Monographische Beiträge zur Kenntniss der Gattung Rubus, insbesondere der Brombeeren Deutschlands und Virginiens. Theil I., p. 64.
Kremers und **James,** On the occurrence of methyl salicylat, p. 59.
Kruuse, Vegetationen i Egedesminde Skærgaard, p. 66.
Loew, Curing and fermentation of cigar leaf tobacco, p. 70.
Macchiati, Ufficio dei peli, dell' antocianina e dei nettarii estranuziali dell' Ailanthus glandulosa, p. 59.
Peirce, The nature of the association of Alga and Fungus in Lichens, p. 55.
Soave, Sulla funzione fisiologica dell'acido cianidrico nelle piante, p. 58.
Sturch, Harveyella mirabilis (Schmitz and Reinke), p. 54.
Tschirch und **Farmer,** Studien über den Stocklack, p. 70.
Warburg, Acacia Perrotii Warb., eine zum Gelbfärben benutzte Akazie Deutsch-Ost-Afrikas, p. 69.
Warming, Familien Podostemaceae. Afhandling V., p. 60.
West, The Alga-flora of Cambridgeshire, p. 54.

Neue Litteratur, p. 74.

Personalnachrichten.

Eugène Gonod d'Artemare †, p. 79.
Prof. Dr. Fries, p. 79.
F. Guthrie †, p. 80.
Dr. Nabokich, p. 79.
Prof. Dr. Rothert, p. 79.
Dr. Solereder, p. 79.
Dr. Tait †, p. 79.
John Whitehead †, p. 80.

Corrigendum, p. 80.

Ausgegeben: 4. Januar 1900.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXXI. No. 3. XXI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel in Marburg

Nr. 3. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1900.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Das Chloroglobin.

Von
Dr. **M. Tswett**
in St. Petersburg.

Dank der Untersuchungen der letzten Decennien haben wir heute eine annähernde Vorstellung über die chemische Constitution des grünen und des gelben Farbstoffes der grünen Pflanzen. Das nähere Studium des von Monteverde**) erhaltenen krystallisirten Chlorophyllfarbstoffes wird uns vielleicht in diesem merkwürdigen Producte das eigentliche unveränderte grüne Pigment, das heisst, die speciell mit der bekannten electiven Lichtabsorption betraute Atomgruppe zeigen.

Leider ist aus der chemischen Constitution und den chemischen Eigenschaften der bisher studirten Farbstoffe für die Aufklärung des photosynthetischen Processes nichts zu entnehmen.

Obgleich das Geheimniss der Photosynthese vielleicht in verwickelten physiologischen Constellationen liegt, ist es für die experimentelle Forschung ein überhaupt gebotener Weg, aus den grünen Plastiden eine zusammengesetzte Farbstoffverbindung isoliren zu suchen, dessen physiko-chemische Eigenschaften eventuell einige Elemente für die Aufklärung des physiologischen Problems liefern.

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Monteverde. Absorptionsspectrum des Chlorophylls. (Acta Horti Petropolitani. XIII. 1893. No. 9.)

Dieser Gedanke veranlasste mich, die Frage zu untersuchen, ob das Carotin und das Chlorophyll nicht chromophore Theilmolekel einer complicirteren, vielleicht eiweissartigen Substanz sind. Die Untersuchung dieser Frage kann auf verschiedene Weisen angegriffen werden. Man kann zuerst in den Farbstoffauszügen eine unbekannte Verbindung suchen, um nachher das reelle Vorhandensein derselben in der Zelle mikrochemisch zu prüfen. Dieses Verfahren bietet grosse Schwierigkeiten, und wenn Hansen und Etard in ihren Alkohol- oder Schwefelkohlenstoffauszügen eine Bindung des Chlorophylls mit Fettsäuren oder anderen aliphatischen Verbindungen festzustellen glaubten, so haben sie jedenfalls damit für die originellen Verhältnisse nichts bewiesen.

Umgekehrt aber kann man zuerst mikrochemisch und in situ die hypothetische Verbindung darzustellen suchen, um nachher dieselbe makrochemisch zu isoliren und zu studiren.

Nach diesem Verfahren und Dank einer neuen mikrochemischen Methode habe ich aus verschiedenen Pflanzen eine grüne Verbindung isolirt, die, ihren physiko-chemischen Eigenschaften nach, sich den Eiweissstoffen anzuschliessen scheint.

Ueber diese Substanz, die ich Chloroglobin zu nennen vorschlage, will ich hier in Kürze berichten, indem ich für weitere Details auf die später zu erscheinende vollständige Publication hinweise, in welcher auch eine ausführliche kritische Besprechung der betreffenden Chlorophylllitteratur sich finden wird.

A. Mikrochemische Untersuchung.

I. Die Verflüssigungs-Resorcin-Methode.

1. Wesen der Methode. Wie ich anderswo*) berichtet habe, besitzen die concentrirten Lösungen der Dioxybenzole (Resorcin, Pyrocatechin) die Eigenschaft, einige Proteïnstoffe (Glutin, Casein, Hämoglobin) zu lösen und zu verflüssigen. Lösung und Verflüssigung, welche letztere auf einer Lösung des wässerigen Dioxybenzols in dem Proteïnstoffe beruht, sind hier beide physikalische umkehrbare Processe.

Das Cytoplasma der lebenden Pflanzenzelle löst sich momentan in concentrirter Resorcinlösung; die Chlorophyllkörper ballen sich zu grossen hyalinen, halbflüssigen Massen zusammen, nachdem sich aus ihnen kleine grüne Tröpfchen abgesondert haben, welche allmählich zu grösseren Massen confluiren. Wird durch Zusatz von etwas Ammoniak die Resorcinlösung schwach alkalisch gemacht, so verläuft die Reaction noch besser. Chloroplasten werden dann auch gelöst und der ganze Farbstoff der Zelle, das Chloroglobin, fliesst zu einer oder einigen prächtigen grossen Kugeln zusammen. Man sieht jetzt in dem Zelllumen nur die herrlichen durchscheinenden Chloroglobintropfen und das etwas verschwommene Bild des Zellkerns.

---

*) Comptes rendus. CXXIX. No. 13. 25. September 1899. Eine ausführlichere Mittheilung soll im Bulletin de la Soc. chim. de Paris erscheinen.

Wird nun mit Wasser oder Glycerin schnell gewaschen, so wird das ungefärbte Plasma niedergeschlagen, das Chloroglobin verliert seinen flüssigen Aggregatzustand und die grünen Tropfen werden zu mehr oder minder dunklen Klumpen.

2. Präparirung des Chloroglobins. Aus zahlreichen Versuchen und Erwägungen hat sich das folgende generelle Verfahren ergeben, das Chloroglobin in der Zelle zu isoliren und dasselbe für eine weitere Untersuchung vorzubereiten. Die dünnen und kleinen Schnitte des Gewebes werden in eine Lösung gebracht, die 120 Gewichtstheile des reinen Dioxybenzols für 100 Theile destillirten Wassers enthält und durch Zusatz von einigen Ammoncarbonatkrystallen extemporan alkalisch gemacht wird. Nach 2—5 Minuten werden die Schnitte in ein grosses Volumen Wasser geworfen und weiter 24 Stunden in fliessendem Wasser gewaschen.

Dauerpräparate kann man in Glycerin herstellen. Schönere Präparate erhält man, wenn zum Auswaschen des Resorcins nicht Wasser, sondern Glycerin verwendet wird.

3. Physiko-chemische Eigenschaften des Chloroglobins. Die vollständige Serie der diesbezüglichen Experimente ist an *Vallisneria*-Blättern ausgeführt worden.

Verhalten gegen einige Quellungsmittel. Concentrirte Resorcinlösungen verflüssigen das Chloroglobin. Concentrirte Chloralhydratlösung bringt es ebenfalls zur Verflüssigung, löst und zersetzt aber sehr schnell. Neutrale Resorcinlösung bewirkt nach einigen Stunden eine bemerkenswerthe Zersetzung: es werden reichlich Carotinkrystalle und kleine grüne Körnchen ausgeschieden. Es ergiebt sich daraus eine sehr praktische und elegante Methode, das Vorhandensein des Carotins in grünen Zellen mikrochemisch zu demonstriren.

Natriumsalycilat in 50% Lösung führt ein starkes Aufquellen der Chloroglobinklumpen mit sich.

Verhalten gegen Salzlösungen. Lösungen von $NaCl$ und $MgSO_4$ bleiben selbst nach einigen Tagen ohne Wirkung auf das Chloroglobin.

K_2HPO_4 10% bewirkt ein schwaches Aufquellen. Chloroglobin quillt auch in K_2CO_3 10% auf, es erfährt aber zugleich eine Zersetzung, denn der in dieser Salzlösung gequollene Farbstoff reagirt nicht mehr mit Resorcin.

Verhalten gegen Alkalien und Säuren. Verdünnte KOH-Lösungen rufen eine mit Zersetzung verbundene starke Quellung des Chloroglobins hervor.

Mehrstündiges Verweilen in $Ca(OH)_2$-Lösung (aqua calcis) beeinträchtigt aber die Quellbarkeit des Chloroglobins in Resorcinlösung nicht.

Schwache Säurelösungen (HCl, $C_2H_4O_2$) bewirken zuerst eine Quellung und es löst sich etwas aus der Substanz. Es bleibt endlich ein granulöses, tief braun-grünes Residuum (Chlorophyllan). Starke Essigsäure löst vollständig, und man kann unter Umständen, nach dem Auswaschen der Säure, Chlorophyllankrystalle erhalten.

Verhalten gegen Eau de Javel. In der officinellen Natriumhypochloritlösung erfahren die Chloroglobinklumpen eine starke unregelmässige Quellung, mit gleichzeitiger Entfärbung; zugleich wird das Plasma schnell gelöst.

Verhalten gegen Fixirungsmittel. Osmiumtetroxyd, Flemming'sche Mischung, Pikrinsäure, Platinchlorid, Phosphor-Molybdänsäure, Ferrocyankalium und Essigsäure, Tannin, Formaldehyd, alle Reactive, welche auf die Proteïnstoffe fixirend wirken, fixiren auch das Chloroglobin. Nach kurzer oder längerer (Formol) Einwirkung dieser Reagentien verlieren die Farbstoffklumpen ihre Quellbarkeit in Resorcinlösung und ihre weiter zu besprechende Löslichkeit in starkem Alkohol. Gleicherweise wirkt längeres Aufkochen im Wasser.

Verhalten gegen Tinktionsmittel. Wie die Proteïnstoffe speichert auch das Chloroglobin begierig einige Farbstoffe: Methylenblau, Cyanin, Jodgrün, Fuchsin, Chrysoidin, doch Eosin sehr wenig. Diese Speicherung ist besonders an den mit Eau de Javel entfärbten Präparaten in elegantester Weise zu demonstriren. Alkanin wird gar nicht condensirt.

Verhalten gegen einige zum Nachweis der Proteïnstoffe benutzte Reagentien. Nach Entfärbung in Eau de Javel und gründlichem Auswaschen mit Wasser lieferten die Chloroglobinklumpen keine unzweideutige Eiweissreaction mit Salpetersäure, Schwefelsäure und Zucker, $CuSO_4$ und KOH und Millon'schem Reagenz. Dagegen färbten sich dieselben schön gelb in Jodwasser oder Jodjodkaliumlösung. Das Ausbleiben der anderen gedachten Eiweissreactionen könnte wohl auf einer durch Eau de Javel bewirkten chemischen Modification beruhen

Verhalten gegen einige Lösungsmittel. Chloroglobin ist in Wasser absolut unlöslich, es löst sich dagegen vollständig in starkem Alkohol. In schwachen Alkohollösungen (30—40%) wird etwas von der Substanz gelöst und es bleibt ein tiefer gefärbtes, in Resorcinlösung unquellbares, in starkem Alkohol lösliches Residuum. Zugleich bilden sich schöne Carotinkrystalle aus.

Werden die mit Wasser durchtränkten, Chloroglobinklumpen enthaltenden Schnitte in Benzol, Aether, Schwefelkohlenstoff oder Chloroform gebracht, so bildet sich merkwürdiger Weise in der Zelle eine entsprechende Lösung des Chloroglobins. Der Farbstoff verbreitet sich aber nicht in der umgebenden Flüssigkeit. Werden aber die genannten Lösungsmittel mit etwas ($^1/_{20}$) absolutem Alkohol versetzt, so wird das Chloroglobin aus dem Gewebe schnell ausgelöst.

Chloroglobin löst sich auch in Phenylamin (Anilin), wird aber in demselben schnell zersetzt.

II. Die Controllmethoden.

1. Die Chloralhydrat-Methode. Wie ich es an anderem schon citirten Orte berichtet, haben wässerige Chloralhydratlösungen auf die Proteïnstoffe eine ganz analoge Wirkung wie die Resorcinlösungen. Und dementsprechend findet in der lebenden Zelle, wenn dieselbe in eine concentrirte Chloralhydratlösung gestellt wird, die Isolirung eines flüssigen Farbstoffes statt, dessen Reactionen es als identisch mit durch Resorcin erhaltenes Chloroglobin kennzeichnen. Da aber Chloralhydrat zugleich eine sehr starke chemisch zersetzende Wirkung ausübt, so ist die Anwendung dieser Methode mit grossen Schwierigkeiten verbunden.

2. Die Säure-Methode. Bekanntlich entquellen den Chloroplasten unter Einfluss der Säuren kleine grünlich-braun gefärbte Tröpfchen, aus welchen sich später die sogenannten Hypochlorinkrystalle bilden.

Die Winzigkeit dieser Tröpfchen lässt ein näheres mikrochemisches Studium derselben nicht zu; ihr Verhalten gegen Resorcinlösung kennzeichnet sie aber als theilweise zersetztes Chloroglobin. Daraus ergiebt sich, dass Pringsheim's Hypochloringebilde gar nicht mit Chlorophyllan identisch sind.

3. Die Alkohol-Wasser-Methode. Wie zuerst Pringsheim beobachtet hatte, bilden sich auf den Chloroplasten unter Einfluss kochenden Wassers kleine grüne Emergenzen. Dieselben sind in Resorcin- und Chloralhydratlösungen quellbar und stellen augenscheinlich Chloroglobin vor.

Viel besser aber als durch Wasser kann man das Chloroglobin durch kochenden oder nur warmen 40—50 % Alkohol isoliren. Nach einigen Minuten wird der ganze Farbstoff in zuweilen grossen Tropfen erhalten, deren Verhalten gegen Resorcin, Chloralhydrat, Eau de Javel u. s. w. sie unzweideutig als Chloroglobin kennzeichnet. Ein längeres Aufkochen bewirkt eine Zersetzung und die Chloroglobintropfen werden zu dunkleren, in Resorcin und Eau de Javel unquellbaren Kugeln.

4. Die Benzol-Methode. Der Chemiker Etard*) hatte beobachtet, dass, wenn man über einem unter Deckglas gebrachten dünnen, frischen Blattschnitt einen Strom von Schwefelkohlenstoff unterhält, die Chloroplasten sich entfärben.

Diese seltsame Beobachtung ist ganz richtig. In der That, bringt man einen frischen, von Wasser durchdrängten Schnitt unter Schwefelkohlenstoff, oder auch unter Benzol, Aether, Chloroform, so scheidet sich der Farbstoff ziemlich schnell aus den Chloroplasten aus und verbreitet sich diffus in dem Zelllumen, ohne indess in die umgebende Flüssigkeit heraus zu diffundiren. Bringt man jetzt den Schnitt in reines Wasser, so ballt sich allmählich der Farbstoff in Klumpen zusammen. Dieselben weisen die Reactionen des Chloroglobins auf. Man kann nun constatiren, dass die Chloroplasten völlig entfärbt sind.

---

*) Etard. Comptes rendus. CXIV. 1892. p. 231.

Ein wichtiger Nachtheil dieses Verfahrens gegenüber der Resorein-Methode liegt in der hier sehr begünstigten chemischen Einwirkung des sauren Zellsaftes auf das Chloroglobin.

B. Makrochemische Untersuchung.

Da wir das in der Zelle isolirte Chloroglobin als in Alkohol löslich gefunden haben, so muss dieser Farbstoff sich in gewöhnlichem Chlorophyllextract finden. Thatsächlich giebt das Residuum einer alkoholischen Tinktur die verschiedenen oben angeführten Reactionen: Verflüssigung in Resorcin mit Chloralhydrat, Quellung in Natriumsalycilat und in Eau de Javel u. s. w. In der Kraus'schen Entmischung, welche übrigens, nach Monteverde,*) eine chemische Modification des Chlorophylls voraussetzt, bleibt ein quellungsfähiger gelblicher Körper in der Alkoholschicht, während das „Kyanophyll" sich gegen Resorcinlösung indifferent verhält. Aus der Monteverde'schen Methode, krystallisirtes Chlorophyll zu erhalten, ist ferner zu schliessen, dass Chlorophyll in keiner festen Bindung im Chloroglobin enthalten sein kann; vielmehr ist eine analoge Bindung zu vermuthen, wie diejenige, welche, nach den Experimenten Bertin-Sans's und Moitessier's**) zwischen Hämatin und Eiweissstoff in Hämoglobin stattfindet.

Die Bindung des Carotins dagegen ist eine festere.

Es gilt jetzt, eine Methode zu finden, Chloroglobin makrochemisch im Grossen und möglichst rein darzustellen, um es auf seine Elementarzusammensetzung und chemische Constitution hin näher zu untersuchen.

Setzt man einer gewöhnlichen Chloroglobintinktur Wasser zu, so wird der Farbstoff als ein äusserst feiner, in Suspension bleibender Niederschlag erhalten. Da derselbe in Resorcinlösung verflüssigt wird, so stellt er Chloroglobin vor. Um jetzt das niedergeschlagene Chloroglobin zu sammeln, filtrire ich die auf 20 Alkoholgrade verdünnte Tinktur auf einer porösen Thonzelle (Müncke's Bakterienfilter). Wird die Filtration unter mässigem Druck ausgeführt, so bleibt der ganze Farbstoff auf dem Filter. Hieraus ergiebt sich ohne Weiteres eine praktische Methode, möglichst reine und unveränderte Substanz zu erhalten.

---

*) Monteverde. Absorptionsspectrum des Chlorophylls. (Loc. cit.)

**) Bertin-Sans et Moitessier. Comptes rendus. CXIV. 1892. p. 923.

Cf. Struve, Erdmann's Zeitschrift für prakt. Chemie. 1884.

Folgerungen.

Aus allem oben kürzlich Mitgetheilten ergiebt sich, dass im lebenden Protoplasma das Chlorophyll und das Carotin als Theilmolekel einer complicirteren Verbindung fungiren. In dieser Verbindung, in diesem Chloroglobin sind die beiden Pigmente einer näher zu bestimmenden, farblosen Substanz associirt, welche ich, zum Andenken Pringsheim's, Hypochlorin*) zu nennen vorschlage.

Das nähere makrochemische Studium wird die chemische Natur des Chloroglobins präcisiren; schon jetzt ist aber die physiologisch wichtige Thatsache festgestellt, dass dieser Farbstoff mehrere physiko-chemische Eigenschaften der Albuminoïde zeigt (Quellungsvermögen, Speicherungsvermögen für Farbstoffe u. s. w.).

Etwas seltsam ist die Löslichkeit des Chloroglobins in starkem Alkohol, Benzol, Aether u. s. w. Dieselbe könnte wohl den chromophoren Atomgruppen verdankt werden. Uebrigens kennt man in Chloroform und Aether lösliche Hämoglobine.**) In starkem Alkohol sind Gliadin, Mucedin und auch, nach Kruch,***) die Eiweisssphäroiden der *Phytolacca*-Blätter löslich.

Zum Schluss scheint es mir nicht uninteressant, hier daran zu erinnern, dass die an der Photosynthese betheiligten blauen und rothen Algenfarbstoffe nach Molisch Eiweissstoffe sind.

Der Einfluss der Vegetationsbedingungen auf die Länge der wachsenden Zone.

Von

Professor Dr. **Alexandru P. Popovici**

in Jassy (Rumänien).

(Schluss.)

B) Niedrige Temperatur.

Die Wurzeln von *Vicia Faba*, *Cucurbita Pepo* und *Phaseolus multiflorus* wurden markirt und einer Temperatur, die etwas über dem Temperaturminimum der Keimung lag, ausgesetzt. Für *Vicia Faba* beträgt das Minimum nach Fr. Haberlandt†) 4,8° C, für *Cucurbita Pepo* nach Haberlandt††) 15,6° C und 18,6° C, nach

---

*) Als Hypochlorin sind, ja selbst von Pringsheim, verschiedene Producte bezeichnet worden. Streng genommen dachte sich aber Pringsheim das Hypochlorin als eine hypothetische, farblose, harzartige Grundlage des Chlorophylls.

**) Beilstein. Organische Chemie.

***) Kruch. Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Vol. VII. Fasc. 1.

†) Haberlandt, Landwirthschaftliche Versuchsstation. Bd. XVII. p. 104. cit. bei Kirchner in Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. III. 1883. p. 336.

††) l. c. p. 104.

Sachs*) 13,7° C und für *Phaseolus multiflorus* nach Sachs**) 13,7° C. Die Temperatur betrug bei meinen Versuchen mit *Vicia Faba* 5°—6° C, mit *Cucurbita Pepo* 14°—16° C und mit *Phaseolus multiflorus* 12° C.

Ich constatirte, dass durch diese Temperatur das Wachsthum in hohem Maasse gehemmt wird, wie aus folgenden Beobachtungen hervorgeht. (S bedeutet die Anzahl der Stunden, während welcher die Pflanze der betreffenden Temperatur ausgesetzt war, und Z der Zuwachs, der nach Ablauf dieser Zeit gemessen wurde.)

	S	Z
Vicia Faba	72	8—10 mm
Cucurbita Pepo	24	18—22 „
Phaseolus multiflorus	24	10—15 „

Belässt man die Wurzeln mehrere Tage lang in der genannten Temperatur und markirt man diese stets nach je 24 Stunden von neuem, so beobachtet man, dass die Zuwachszone nicht nur kürzer, sondern sogar etwas länger, als bei Normaltemperatur wird, wie das schon Askenasy***) bei Wurzeln von *Zea Mais* beobachtet hat. So wird bei den Wurzeln von *Cucurbita Pepo* die Zuwachszone 12 mm lang und bei denen von *Vicia Faba* 13—14 mm.

Nachdem ich diese Thatsache constatirt hatte, untersuchte ich den Einfluss von Temperaturen unterhalb des Minimums der Keimung, in denen nach den Untersuchungen von Kirchner†) noch ein, wenn gleich sehr schwaches Wachsthum stattfindet.

Versuche mit Wurzeln von *Cucurbita Pepo*. Die Wurzeln wurden dem Einflusse einer Temperatur von 5°—6° C ausgesetzt††) Eine Zone von 12 mm, von der Spitze ab gerechnet, wurde markirt und von Zeit zu Zeit, und zwar im Eisschrank, gemessen. Nach 24 Stunden nahm ich keinen bemerkenswerthen Zuwachs wahr, nach 56 Stunden dagegen war ein solcher von 1½ mm zu constatiren, nach 7 Tagen hatte er einen Werth von 3½—4 mm und nach 9 Tagen einen solchen von 5 mm erreicht. Von dieser Zeit an konnte weiteres Wachsthum nicht constatirt werden, wie schon Kirchner†††) beobachtete, als er die Wurzeln von *Cucurbita Pepo* längere Zeit bei einer Temperatur zwischen 7° und 9° C verweilen liess.

Um den Einfluss, den das Verweilen bei niederer Temperatur auf die Länge der Zuwachszone ausübt, zu untersuchen, setzte ich einige Wurzeln 24 Stunden, andere 4 Tage, andere 7 Tage und noch andere 12 Tage lang der betreffenden Temperatur aus.

---

*) Sachs, l. c. p. 563.

**) Sachs, l. c. p. 563.

***) Askenasy, Berichte der Botan. Gesellsch. Bd. VIII. p. 82. 1890.

†) Kirchner, Cohn's Beitr. zur Biol. der Pflanzen. Bd. III. p. 335—364. 1883.

††) Um diese Temperatur zu erlangen, bediente ich mich eines Eisschrankes, der sich im hiesigen Institut vorfindet. Die Temperatur erhält sich constant zwischen 5° C—6° C, wenn für entsprechende Füllung gesorgt wird.

†††) Kirchner, l. c. p. 357.

Nach Ablauf dieser Zeit markirte ich auf den Wurzeln 12 Zonen von je 1 mm; die Objecte wurden in normale Temperatur gebracht und nach 24 Stunden untersucht. Die dabei constatirten Resultate sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

I	II	II	IV	V
XI	0,00 mm	0,00 mm	0,00 mm	0,00 mm
X	0,00 „	0,00 „	0,00 „	0,00 „
IX	0,00 „	0,00 „	0,00 „	0,00 „
VIII	0,00 „	0,00 „	0,00 „	0,00 „
VII	0,30 „	0,00 „	0,00 „	0,00 „
VI	0,50 „	0,00 „	0,00 „	0,00 „
V	1,00 „	0,20 „	0,00 „	0,00 „
IV	3,00 „	0,50 „	0,00 „	0,00 „
III	22,00 „	1,00 „	0,00 „	0,00 „
II	„	6,00 „	3,50 „	0,00 „
I	„	1,50 „	2,00 „	2,00 „
Gesammtzw.	26,80 mm	9,20 mm	5,50 mm	2,00 mm

(In der ersten Verticalreihe ist die gemessene Zone, in der zweiten der Zuwachs nach 24stündigem, in der dritten derjenige nach 4tägigem, in der vierten derjenige nach 7tägigem und in der fünften derjenige nach 12tägigem Aufenthalt in einer Temperatur von 6° angegeben.)

Aus den Zahlen der 2., 3. und 4. Verticalreihe ergiebt sich, dass die Zuwachszone sich in Folge des Aufenthaltes in niedriger Temperatur beträchtlich verkürzt hat. Aus der fünften sehen wir, dass, wenn auch durch lange andauernden Einfluss der Kälte das Wachsthum völlig sistirt wurde, die potentielle Wachsthumsfähigkeit damit doch nicht verloren gegangen ist, sondern im Urmeristem erhalten blieb, so dass bei Rückkehr in normale Temperatur das Wachsthum wieder aufgenommen wird.

Nach 24—48stündigem Wachsthum in normaler Temperatur erlangt die Zuwachszone ihre ursprüngliche Länge wieder.

Versuche mit Wurzeln von *Phaseolus multiflorus.* Auch diese Wurzeln wurden in den Eisschrank, in eine Temperatur von 5°—6° C gebracht. Ich fand, dass der Gesammtzuwachs nach 3 Tagen den Werth von 1½—2 mm erreicht. Dann markirte ich auf den Wurzeln 12 Zonen von je 1 mm Länge und brachte die Objecte in normale Temperatur zurück; nach 24 Stunden maass ich folgende Zuwachswerthe:

Zone	Partialzuwachs
X	0,00 mm
IX	0,00 „
VIII	0,00 „
VII	0,00 „
VI	0,00 „
V	0,00 „
IV	0,50 „
III	1,00 „
II	4,00 „
I	0,50 „
Gesammtzuwachs	6,00 mm

Nach weiteren 24 Stunden erlangt die Zuwachszone ihre ursprüngliche Länge von 10 mm wieder und der Gesammtzuwachs beträgt dann 30—40 mm.

Versuche mit Wurzeln von *Vicia Faba*. Die Wurzeln wurden in eine Temperatur von 0° gebracht,*) wobei ich constatirte, dass der Zuwachs im Laufe von 24 Stunden 1 mm betrug, nach Verlauf von 5 Tagen 2 mm und von 9 Tagen 4 mm. Längere Zeit hindurch habe ich meine Versuche nicht fortgesetzt. Kirchner**) beobachtete, dass, wenn die Wurzeln einer Temperatur von 0—0,6° C unterworfen waren, das Wachsthum mitunter 12 Tage lang andauern konnte.

Nachdem einige Wurzeln 3 Tage, andere 9 Tage bei 0° verweilt hatten, wurden sie markirt und bei 24° in Sägespähne gebracht. Nach 24 Stunden wurden die Wurzeln gemessen, und ich erhielt dabei folgende Resultate:

Zone	Partialzuwachs	
	I	II
XII	0,00 mm	0,00 mm
XI	0,00 „	0,00 „
X	0,00 „	0,00 „
IX	0,00 „	0,00 „
VIII	0,25 „	0,00 „
VII	0,50 „	0,00 „
VI	0,50 „	0,25 „
V	1,00 „	1,00 „
IV	2,00 „	2,00 „
III	8,00 „	5,00 „
II	4,00 „	4,00 „
I	1,00 „	1,00 „
Gesammtzuw.	17,25 mm	13,25 mm

(Die mit I bezeichnete Verticalreihe giebt das Wachsthum der Wurzeln an, die 3 Tage, und die mit II bezeichnete Verticalreihe das Wachsthum derjenigen, die 9 Tage bei 9° verweilt hatten.)

Versuche mit dem Hypocotyl von *Cucurbita Pepo*. Ein Topf mit etwa 8 Hypocotylen, die 70—80 mm lang waren, wurde in eine Temperatur von 6° gebracht und, da nach 6 Stunden der Topf schon diese Temperatur erlangt hatte, an der Spitze jedes Hypocotyls eine Zone von 50 mm mit einem Strich markirt; der Topf wurde dann weiter in einer Temperatur von 6° belassen. Nach 52 Stunden konnte ich an der markirten Zone einen Zuwachs von 3—4 mm constatiren. Nach Ablauf dieser Zeit markirte ich an den Hypocotylen, von der Spitze ausgehend, 20 Zonen von je 3 mm und brachte den Topf in Normaltemperatur. Nach

---

*) Um diese zu erhalten, bediente ich mich eines mit Eis gefüllten Gefässes, in das der Topf mit den Versuchsobjecten gestellt wurde. Mittels eines in dem Topf befindlichen Thermometers überzeugte ich mich, dass die Temperatur sich während der Versuchsdauer constant auf 0° erhielt.

**) l. c. p. 351.

48 Stunden constatirte ich einen Gesammtzuwachs von 50—60 mm, wobei die Zuwachszone eine Länge von 36—39 mm besass; demnach ist eine bedeutende Verkürzung der Zuwachszone zu beobachten.

Resultate. Durch die Einwirkung einer niedrigen Temperatur, die oberhalb des Minimums für die Keimung liegt, wird das Wachsthum zwar in hohem Maasse in seiner Intensität herabgesetzt, aber nie zum völligen Stillstand gebracht. Dabei wird die Wachsthumszone etwas verlängert.

In einer Temperatur unterhalb des Keimungsminimums findet zunächst noch ein geringes Streckungswachsthum statt. Nachdem dieses aufgehört hat, ist die ganze Streckungszone in Dauergewebe übergegangen, so dass schliesslich nur in dem Urmeristem die Wachsthumsfähigkeit bewahrt ist. Beim Zurückbringen in normale Temperatur beginnt also zunächst nur ein sehr kurzer Spitzentheil zu wachsen, allmählich wird aber durch die Thätigkeit des Urmeristems der normale Zustand, also auch die übliche Länge der Streckungszone, wieder hergestellt. Analoge Verhältnisse wurden auch schon von Pfeffer*) beobachtet, als durch Umgebung mit Gyps das Wachsthum mechanisch gehemmt war. Auch ist von Pfeffer darauf hingewiesen, dass die Wachsthumshemmung durch andere Ursachen (niedere Temperatur etc.) denselben Erfolg haben kann.

II. Der Einfluss des Aethers.

Um den Einfluss des Aethers auf die Länge der Zuwachszone zu untersuchen, bediente ich mich einer Auflösung von 0,5% Aether in Wasser.

Versuche mit Wurzeln von *Vicia Faba.* Die Wurzeln wurden derart in das Aetherwasser gebracht, dass die Cotyledonen sich oberhalb der Flüssigkeit befanden. Um deren Austrocknen zu verhüten, bedeckte ich sie mit Fliesspapier, und zwar so, dass ein Theil des Papiers in die Flüssigkeit hinabtauchte. Auf einem Theil der Wurzeln wurden bei dem Einbringen in die Flüssigkeit 12 Zonen von je 1 mm markirt, während ich einen anderen Theil der Objecte erst nach 3 oder 5tägigem Verweilen in der Flüssigkeit markirte und sie darauf wieder in das Aetherwasser zurückbrachte. 24 Stunden nach dem Markiren wurden die Wurzeln gemessen, wobei sich das in folgender Tabelle zusammengestellte Resultat ergab.

(Die Werthe in der zweiten Verticalreihe beziehen sich auf Wurzeln, die bei der Messung 24 Stunden in Aetherwasser zugebracht hatten; in der dritten Verticalreihe sind die Messungen an Wurzeln angegeben, die vor dem Markiren 3 Tage, und in der vierten diejenigen an Wurzeln, die 5 Tage im Aetherwasser zugebracht hatten.)

---

*) Pfeffer, Druck und Arbeitsleistung. 1893. p. 351—362.

Zone	Partialzuwachs		
XII	0,00 mm	0,00 mm	0,00 mm
XI	0,00 „	0,00 „	0,00 „
X	0,20 „	0,00 „	0,00 „
IX		0,00 „	0,00 „
VIII	0,30 „	0,00 „	0,00 „
VII	0,30 „	0,00 „	0,00 „
VI	0,50 „	0,25 „	0,00 „
V	1,25 „	0,50 „	0,00 „
IV	2,75 „	1,00 „	0,00 „
III	2,75 „	3,00 „	1,00 „
II	1,00 „	1,00 „	3,00 „
I	0,50 „	0,50 „	0,50 „
Gesammtzuwachs	9,55 mm	6,25 mm	4,50 mm

Nach Beendigung der Versuche wurden die Wurzeln abgespült und in Sägespähne bei einer Temperatur von 24° C gebracht. Es ergab sich, dass nach 24 Stunden die Zuwachszone die ursprüngliche Länge wieder erlangte.

Wenn ich Wurzeln nach 6tägigem Verweilen in Aetherwasser markirte und dann wieder in diese Flüssigkeit zurückbrachte, konnte ich an ihnen keinen Zuwachs constatiren. Es liess sich aber zeigen, dass die Wachsthumsfähigkeit dem Urmeristem erhalten geblieben war. Denn wenn diese Wurzeln abgespült und in Sägespähne gebracht wurden, war nach 48 Stunden ein Gesammtwachsthum von 4 mm, nach 3 Tagen ein solches von 12 mm ausgeführt. Das Wachsthum hatte aber nur in derjenigen Zone stattgefunden, die beim Einbringen in die Sägespähne aus dem Urmeristem bestand. Dadurch, dass die neugebildeten Partien sich in üblicher Weise verhalten, erlangte die Wachsthumszone allmählich ihre normale Länge wieder.

Versuche mit Wurzeln von *Cucurpita Pepo*. Indem ich auf dieselbe Art wie bei den Versuchen mit *Vicia Faba* verfuhr, erhielt ich folgende Resultate:

Zone	Partialzuwachs	
XI	0,00 mm	0,00 mm
X	0,00 „	0,00 „
IX	0,00 „	0,00 „
VIII	0,25 „	0,00 „
VII	0,25 „	0,00 „
VI	0,50 „	0,00 „
V	1,00 „	0,25 „
IV	1,50 „	1,00 „
III	3,00 „	2,00 „
II	5,50 „	4,00 „
I	0,50 „	0,50 „
Gesammtzuw.	12,50 mm	7,75 mm

(Die Werthe in der zweiten Verticalreihe beziehen sich auf Wurzeln, die bei der Messung 24 Stunden in Aetherwasser zugebracht hatten; in der dritten Reihe sind die Messungen an Wurzeln angegeben, die vor dem Markiren 3 Tage in Aether zugebracht hatten.)

Die Zuwachszone erlangt die ursprüngliche Länge wieder, wenn die Wurzeln in Sägespähnen unter Normaltemperatur gebracht werden.

Versuche mit Wurzeln von *Phaseolus multiflorus.* Die Zuwachszone verkürzt sich um so mehr, je länger das Aetherwasser auf die Wurzeln einwirkt, sie erhält aber ihre ursprüngliche Länge wieder, wenn die Wurzeln von neuem in normale Verhältnisse versetzt werden.

Resultate. Aus diesen Beobachtungen folgt, dass die Wurzeln unter dem Einflusse des Aethers sich wie in hoher und niedriger Temperatur verhalten, d. h. die Zuwachszone verkürzt sich, um sich schliesslich auf das Urmeristem zu beschränken. Ist das erreicht, so hört das Wachsthum auf, um von neuem zu beginnen, wenn die Wurzeln in normale Verhältnisse zurückversetzt werden.

III. Der Einfluss von Salzlösungen.

Um den Turgordruck der Wurzeln zu vermeiden, habe ich Lösungen von 0,5%, 1% und 1,5% KNO_3 benutzt.

Versuche mit Wurzeln von *Vicia Faba.* Die Wurzeln werden theils markirt, theils unmarkirt in die drei verschiedenen stark concentrirten Lösungen, in gleicher Weise wie bei den Versuchen mit Aether, gebracht.

Nach 24stündigem Verweilen in der Lösung von 0,5% KNO_3 kann man weder eine Verkürzung der Zuwachszone, noch eine Hemmung des Gesammtwachsthums constatiren, in den beiden anderen Lösungen dagegen verkürzt sich die Zuwachszone und die Intensität des Gesammtwachsthum wird herabgesetzt, wie aus folgender Tabelle hervorgeht:

Zone	Partialzuwachs	
	1%-	1,5% Lösung
XII	0,00 mm	0,00 mm
XI	0,00 „	0,00 „
X	0,00 „	0,00 „
IX	0,00 „	0,00 „
VIII	0,25 „	0,25 „
VII	0,50 „	0,50 „
VI	0,50 „	1,00 b
V	1,50 „	1,50 „
IV	3,00 „	2,50 „
III	6,00 „	4,00 „
II	2,00 „	1,00 „
I	1,00 „	0,75 „
Gesammtzuw.	14,75 mm	11,50 mm

In der Lösung von 1% schwankt der Gesammtzuwachs zwischen 12—16 mm und in der Lösung von 1,5% zwischen

8—12 mm. Nach einem weiteren 24stündigen Aufenthalt in der Lösung von 1$^0/_0$ behält die Zuwachszone die Länge von 7 mm, aber der Gesammtzuwachs ist auf 10—12 mm herabgesunken. In demselben Zeitraum sterben in der Lösung von 1,5$^0/_0$ die Wurzeln ab.

Ich liess eine Anzahl von Wurzeln in der 1$^0/_0$ Lösung verweilen und markirte sie nach Ablauf von 3, resp. 5 Tagen. Nach dem Markiren wurden die Wurzeln wieder in die Lösung zurückgebracht und 24 Stunden darauf gemessen. Dabei erhielt ich die in folgender Tabelle verzeichneten Resultate:

Zone	Partialzuwachs	
XII	0,00 mm	0,00 mm
XI	0,00 „	0,00 „
X	0,00 „	0,00 „
IX	0,00 „	0,00 „
VIII	0,00 „	0,00 „
VII	0,00 „	0,00 „
VI	0,25 „	0,00 „
V	0,50 „	0,00 „
IV	2,00 „	0,00 „
III	4,00 „	0,50 „
II	2,00 „	1,00 „
I	0,50 „	0,50 „
Gesammtzuw.	9,25 mm	2,00 mm

(Die Zahlen der verticalen Kolonne beziehen sich auf Wurzeln, die nach 3tägigem, die der dritten auf solche, die nach 5tägigem Aufenthalt in der Salzlösung markirt worden waren.)

Die Zuwachszone erlangt ihre ursprüngliche Länge wieder, wenn die Wurzeln in normale Verhältnisse zurückgebracht werden.

Nach 6 Tagen hört in 1$^0/_0$ KNO_3 Lösung wie in Aetherwasser das Wachsthum auf. Die Verhältnisse, die sich beim Zurückbringen in normale Bedingungen einstellen, entsprechen ebenfalls den dort geschilderten.

Versuche mit Wurzeln von *Cucurbita Pepo.* Bei Anwendung von 1$^0/_0$ Lösung von KNO_3 beobachtete ich nach 24 Stunden folgendes Resultat:

Zone	Partialzuwachs
XI	0,25 mm
X	0,25 „
IX	0,50 „
VIII	0,75 „
VII	1,00 „
VI	1,50 „
V	2,50 „
IV	3,50 „
III	6,75 „
II I	7,00 „
Gesammtzuw.	24,00 mm

Wir finden also, dass in den ersten 24 Stunden das Wachsthum in allen Zonen fortdauert, dass aber die Wachsthumsintensität herabgesetzt wird. Es liess sich nun constatieren, dass nach Ablauf dieser 24 Stunden die Zuwachszone sich verkürzt hatte, wie aus folgendem Versuche hervorgeht: Die Wurzeln wurden gewaschen, markirt und in Sägespähne in eine Temperatur von 24° C gebracht. Die Messungen, die nach Ablauf von weiteren 24 Stunden vorgenommen wurden, ergaben folgendes Resultat: ,

Zone	Partialzuwachs
XI	0,00 mm
X	0,00 „
IX	0,00 „
VIII	0,00 „
VII	0,00 „
VI	0,25 „
V	0,50 „
IV	1,25 „
III	1.25 „
II	4,50 „
I	0,50 „
Gesammtzuw.	8,25 mm

Nach 5 Tagen verkürzte sich die Zuwachszone noch stärker und reducirte sich auf eine Länge von 3 mm.

Versuche mit Wurzeln von *Phaseolus multiflorus.* Die Wurzeln wurden in die Lösung von 1% KNO_3 gebracht. Es ergab sich, dass im Laufe der nächsten 24 Stunden das Wachsthum nur von der 7. Zone ab stattfand und dass der Gesammtzuwachs nach Ablauf dieser Zeit 12 mm betrug.

Resultate. Die Wurzeln, deren Turgordruck herabgesetzt war, verkürzen ihre Zuwachszone. Diese Verkürzung beginnt manchmal sofort, nachdem die Wurzeln in die Lösung gebracht werden, oder in anderen Fällen etwas später. Wie bei den früher geschilderten Versuchen (niedere Temperatur, Aether) wird das Wachsthum schliesslich sistirt und die wachsthumsfähige Zone auf das Urmeristem beschränkt. Bei Wiederaufnahme des Wachsthums unter normalen Bedingungen treten die in den andern Fällen beobachteten Erscheinungen auf.

IV. Der Einfluss von Wassermangel.

In dieser Richtung stellte ich nur Versuche mit Wurzeln von *Vicia Faba* an, die in eine Gartenerde kamen, deren Wassergehalt auf circa 10% reducirt war. Durch Ueberdecken mit einer Glocke wurde dafür gesorgt, dass der Wassergehalt der Erde während der Versuchszeit sich nicht wesentlich änderte. Natürlich wurde für jede Wurzel ein Kanal von der Stärke der Wurzel in die Erde gebohrt, um ein Verwischen der Marken zu verhüten. Der Topf mit den Wurzeln wurde in eine Temperatur von 24° C gebracht.

Nach 24 Stunden ergaben die Messungen an den aus der Erde genommenen Wurzeln, dass die Länge der Wachsthumszone auf 6—8 mm verkürzt war, wie aus folgender Tabelle zu ersehen ist:

Zone		Partialzuwachs	
XII	0,00 mm	0,00 mm	0,00 mm
XI	0,00 „	0,00 „	0,00 „
X	0,00 „	0,00 „	0,00 „
IX	0,00 „	0,00 „	0,00 „
VIII	0,25 „	0,00 „	0,00 „
VII	0,25 „	0,25 „	0,00 „
VI	0,50 „	0,25 „	0,25 „
V	1,25 „	1,00 „	0,25 „
IV	2,00 „	2,25 „	9,00 „
III	4,00 „	10,00 „	
II	6,50 „	„	
I	0,50 „	0,50 „	
Gesammtzuw.	15,25 mm	14,25 mm	9,50 mm

Ich markirte einen Theil dieser Wurzeln auf's neue, steckte diese wieder in die Erde und nach weiteren 24 Stunden beobachtete ich folgende Zuwachswerthe:

Zone	Partialzuwachs
XII	0,00 mm
XI	0,00 „
X	0,00 „
IX	0,00 „
VIII	0,00 „
VII	0,00 „
VI	0,00 „
V	0,00 „
IV	0,25 „
III	1,00 „
II	3.00 „
I	0,50 „
Gesammtzuwachs	4,75 mm

Liess ich die Wurzeln 7 Tage in trockener Erde, so beobachtete ich Zuwachs nur in der ersten und zweiten Zone, es beschränkt sich also nach Ablauf dieser Zeit das Wachsthum auf das Urmeristem und die angrenzenden Gewebepartien. Wenn die Zuwachszone nur aus Urmeristem besteht, hört das Wachsthum auf, aber die Fähigkeit dazu erhält sich, so dass, wenn der Erde die nothwendige Feuchtigkeit zugeführt wird, das Wachsthum wieder eintritt.

Schlussfolgerungen.

Die Länge der wachsthumsfähigen Strecke ist bei dauernd fortwachsenden Organen je nach den Aussenbedingungen eine veränderliche. Es wird besonders durch eine Verlängerung oder Verkürzung der Streckungszone oder, wie man auch sagen kann, durch eine Verlangsamung oder Beschleunigung des Ueberganges in Dauergewebe bewirkt. Da dieser Uebergang in Dauergewebe auch bei Sistirung der Zuwachsthätigkeit des Urmeristems stattfindet, so kann unter Umständen die Wachsthumstrecke auf das Urmeristem eingeengt werden. Es geschieht dieses u. a. bei mechanischer Hemmung des Wachsens (Gipsverband), aber auch bei subminimaler Temperatur.

Ausserdem wird bei Reduction des Gesammtzuwachses durch die äusseren Bedingungen je nach den obwaltenden Beeinflussungen als Resultat eine Verlängerung oder Verkürzung der Streckungszone erzielt. Eine Verlängerung wurde bis dahin nur bei superminimale Temperatur beobachtet, während in allen anderen Fällen (superoptimale Temperatur, Aether, Trockenheit, Salzlösungen) eine Depression des Gesammtzuwachses mit einer Verkürzung der Zuwachsstrecke verknüpft war.

Dass aber diese nicht in allen Fällen die grösste Länge bei optimalen Wachsthumsbedingungen erreicht, geht aus dem Verhalten bei niederer Temperatur hervor.

In Folge solcher Beeinflussungen ist auch in der Natur die Länge der wachsthumsthätigen Strecke Schwankungen unterworfen.

Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Laubblätter bei den *Campanulaceen* der Capflora.

Von
Rudolf Feitel
in Kiel.

Mit 25 Figuren.

(Fortsetzung.)

L. tenella DC.

ist ein holziger Strauch von sehr veränderlichem Habitus. Die Flora Capensis nennt neben der eigentlichen *L. tenella* noch vier Varietäten. Sitzende, kleine Blättchen, meist in Büscheln. Die Form der Blätter ist verschieden. Man trifft lanzettliche und eiförmige, spitze und stumpfe an, zudem giebt es ganzrandige und gezähnte. Blätter lederig, dick, oben rinnenartig vertieft und abstehend oder gar zurückgeschlagen. Trotz der angeführten Unterschiede in der äusseren Morphologie liegen in den anatomischen Verhältnissen keine Differenzen von Bedeutung vor. Die Umrisse des Querschnittes bei *L. tenerrima* Boek., einer Varietät von *L. tenella*, sind durch Fig. 13 angegeben. Die Epidermiszellen der Oberseite nehmen an Grösse von der Mediane nach den Blatträndern zu ab. Auch die die Mittelrippe umhüllende Epidermis ist verstärkt. Spaltöffnungen treten auf der gesammten Unterseite auf. Das assimilirende Gewebe besteht auf der Oberseite aus zwei bis drei Schichten und aus einer, selten aus zwei, stets lockerer, auf der Unterseite. Das in Fig. 13 schwarz gehaltene Randsklerenchym erstreckt sich grossentheils auf die Oberseite des Blattes. Die Mittelrippe führt kein mechanisches Gewebe. Wasserzellen konnte ich an der Peripherie des Hauptleitbündels nicht entdecken. Dieses besitzt Sklerenchymfasern und runde, nicht flache Milchröhren von wechselnder Stärke.

L. Thunbergiana Buek.

ist ein holziges Gewächs und hat grosse Aehnlichkeit mit *L. tenella.* Blätter abwechselnd, oft bis zu zehn in Büscheln an den axillären Kurztrieben. Schmales, gezähntes Blatt mit wenig vertiefter, spärlich behaarter Oberseite und verdickten Rändern. Die Epidermis bietes nichts Besonderes. Die Zellen sind auf der Oberseite grösser wie unten. Die Spaltöffnungen sind auf der Unterseite beschränkt. Die üblichen, verkieselten Erhöhungen auf den Randzellen zahlreich vorhanden. Das Chlorenchym besteht oben aus zwei Lagen schlanker, chlorophyllreicher Palissadenzellen Auf der unteren Seite haben die assimilirenden Zellen dieselbe längliche Form, sind aber von so zahlreichen grösseren Intercellularen begleitet und zugleich chlorophyllärmer, so dass man dieses Gewebe als Schwammparenchym ansprechen kann. Das Randsklerenchym, dessen Lage und Dimensionen aus Fig. 14 ersichtlich sind, greift nur wenig auf der Unterseite herum, erstreckt sich aber um so weiter auf die Oberseite. Weitere mechanische Elemente fehlen. Eine vorspringende Mittelrippe ist nicht vorhanden.

L. fasciculata DC.

trägt zahlreiche kleine, nur einige Millimeter lange, sitzende Blätter. Diese sind eiförmig, spitz und gezähnt, sonst vollkommen glatt. In den Achseln, besonders bei den älteren, ein Kurztrieb mit einem Büschel kleiner Blättchen. Bei genauerer Betrachtung des Herbarmaterials zeigte sich, dass die Blattränder nach unten gekrümmt waren. Oft ist diese Krümmung so bedeutend, dass die Blattränder sich berühren und die Unterseite des Blattes nur am Grunde desselben sichtbar ist. Die Blätter sind stets auch in ihrer Längsrichtung nach unten gebogen und zurückgeschlagen, und zwar an jüngeren Trieben so stark, dass die Blattspitze annähernd den Stengel berührt. Bringt man einen solchen trockenen Zweig in Wasser, dem einige Tropfen Kalilauge zugesetzt sind, so sieht man, wie die Blätter sich heben, strecken und ausbreiten. Die Umrisse des Blattquerschnittes und das Sklerenchym sind in Fig. 18 angegeben. Der Querschnitt der analog gebauten *L. ciliata* ist in Fig. 8 etwas schematisirt dargestellt. Das Blatt ist etwa noch einmal so breit wie dick, die Oberseite gewölbt, die Blattränder nach unten gewendet, die Unterseite flach concav. Im trockenen Zustande ist die Unterseite nach oben eingestülpt und die Oberseite so scharf gekrümmt, dass die beiden Ränder sich berühren und so die Unterseite von der Aussenwelt gänzlich abgeschlossen ist. Am augenfälligsten sind einerseits das Band von Sklerenchymfasern, welche unter der Epidermis der gesammten Oberseite und der Randzonen sich ununterbrochen hinzieht, andererseits ein Hohlraum, der etwa die Hälfte des Blattes ausfüllt und nur von einigen hyphenförmigen Fäden durchquert wird, die an der Epidermis der Unterseite ansetzen und nach der Nervatur sich hinziehen.

An dieser Stelle kann ich ausser auf Fig. 7 auch auf Fig. 6 verweisen, welche die Umgebung eines Leitbündels von *L. rubioides* darstellt. Bemerkenswerth ist die verschiedenartige Gestaltung der Sklerenchymstränge im Innern und aussen, unter der Epidermis. Die nach dem Blattinnern zu liegenden Fasern habe weite Lumina, sind grösser und bestehen aus reiner Cellulose, während die peripherisch gelegenen verholzt sind *).

Fig. 7 zeigt die erwähnten schlauchförmigen Zellen der Unterseite, und zwar ist die zur Darstellung gebrachte Partie vom Rande des Blattes. Im mittleren Theil sind die Stränge noch weitläufiger gestellt. Die Anlage und Gestalt der Schliesszelle in Fig. 7 zeigen durchaus nichts Ungewöhnliches. Die Zellschläuche des Hohlraumes führen stets etwas Chlorophyll und sind häufig durch Quercommissuren mit einander verbunden. Augenscheinlich liegt ein etwas ungewöhnlich gebautes Schwammparenchym vor, welches infolge seiner luftigen Bauart einem Zusammenfalten keinen merklichen Widerstand entgegensetzen kann. Die Epidermis ist dort, wo sie dem Sklerenchym aufgelagert ist, etwas stärker, die Zellen von oben gesehen, stark seitlich ausgebuchtet und mit Kieselknöpfchen versehen. Die Spaltöffnungen

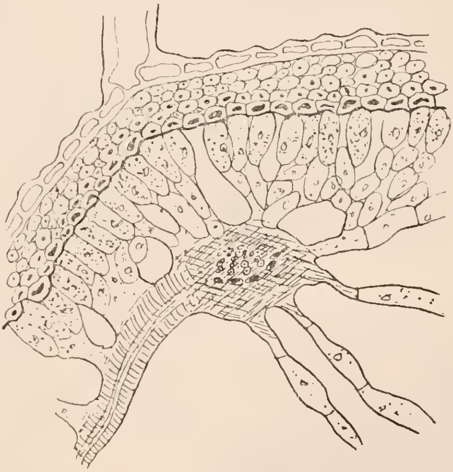


Fig. 6. *Lightfootia rubioides.*
Stück aus dem Blattquerschnitt (Oberseite).
(Vergrösserung 200fach.)

---

*) Ueber die Beziehungen dieser Structurverhältnisse zum Einrollungsmechanismus vgl. Tschirch, Beiträge zu der Anatomie und dem Einrollungsmechanismus etc. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik. Bd. XIII.)

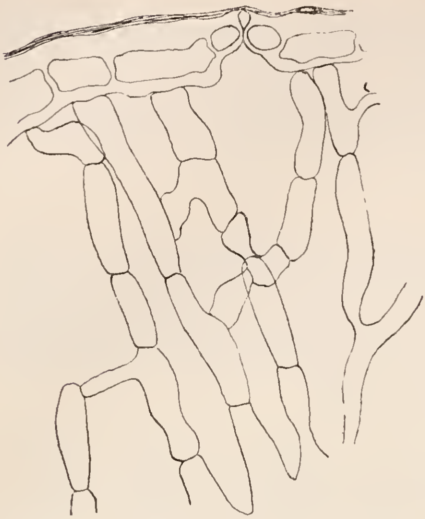


Fig. 7. *Lightfootia fasciculata.*
Stück aus dem Blattquerschnitt (Unterseite).
(Vergrösserung 400 fach).

sind auf die Unterseite, die frei von Sklerenchym ist, naturgemäss beschränkt. Die Leitbündel führen keine Wasserzellen, wohl aber einzelne Sklerenchymfasern.

L. rubioïdes DC.

trägt an dünnen Zweigen entfernt stehende, abwechselnde oder gegenständige, sitzende Blätter, die denjenigen von *L. fasciculata* sowohl im äusseren, wie im inneren Bau vielfach gleichen. Unterschiede bestehen in der schmäleren Form, der spärlichen seitlichen Behaarung und dem Fehlen von Kurztrieben an dem mir vorliegenden Exemplar. Die Blätter sind bei *L. rubioides* nicht so scharf nach unten gebogen, dagegen im trockenen Zustande auf der Unterseite durch das Einrollen der Ränder völlig geschlossen. Im Princip liegt derselbe anatomische Bau vor, wie bei *L. fasciculata.* Das Blatt ist im Spitzentheil so dick wie breit, nach der Basis nimmt die Breite etwas zu. Das Sklerenchym ist überall ziemlich gleich mächtig. Eine Schicht Palissadenzellen ist gut ausgebildet, die zweite (Fig. 6) dagegen nur stellenweise vorhanden und besteht aus kürzeren, unregelmässig angeordneten Zellen.

L. ciliata Sond.

Kurztriebe mit Büscheln kleiner Blättchen, vier bis zehn gewöhnlich, finden sich in den Achseln der ausgewachsenen Blätter. Diese stehen abwechselnd, ziemlich verstreut, sind zurückgebogen, sitzend, am Grunde gezähnt. Im trockenen Zustande sind die Ränder nach unten gekrümmt, so dass sich dieselben im Spitzentheil des Blattes aneinander legen. Die Blätter sind relativ breiter und weniger dick, wie die von *L. rubioides.* In ihrem anatomischen Aufbau zeigen sie eine weitgehende Uebereinstimmung mit den genannten beiden Species. Auf den Blattquerschnitt in Fig. 8 habe ich bereits hingewiesen. Das Skleren-

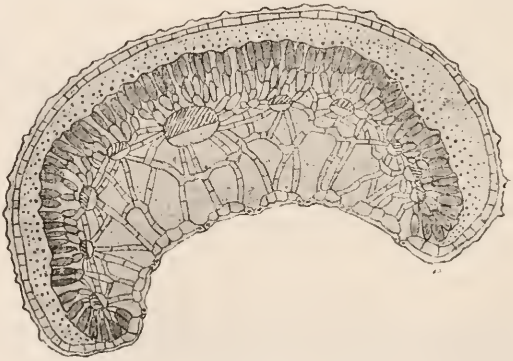


Fig. 8. *Lightfootia ciliata.*
Blattquerschnitt. (Vergrösserung 100 fach.)

chym pflegt an den Randzonen stärker zu sein, wie in der Mediane. Die zweite, d. i. die innere Schicht der Palissadenzellen, ist schwächer und lockerer gebaut, wie die erste. Die Schwammgewebsschläuche sind zahlreicher, wie bei *L. fasciculata*. Im Hauptleitbündel sind die Sklerenchymfasern sehr zahlreich, indem man bis vier und mehr übereinander antrifft, während die Gefässe ungewöhnlich klein und spärlich auftreten. An jede Sklerenchymreihe schliesst sich, nach dem Siebtheil zu, unmittelbar je eine Milchröhre an.

L. cinerea Sond.

Blätter wie bei *L. fasciculata*, im trockenen Zustand röhrenförmig eingerollt. Basal abstehend, Spitzentheil dem Stengel zugekrümmt, mit Kurztrieben in den Achseln. Der Querschnitt zeigt uns im Wesentlichen dieselben anatomischen Eigenheiten, wie *L. fasciculata*. Selbst im völlig gedehnten, nassen Zustande nehmen die Oberseite und die Ränder des Blattes infolge der starken Krümmung reichlich drei Viertel der Blattoberfläche in Anspruch. Die Spaltöffnungen auf den restirenden kleinen Streifen, die Blattunterseite, beschränkt, liegen ausserordentlich dicht. Das Sklerenchym ist an den Randzonen am dicksten. Die Verhältnisse des Hauptleitbündels stimmen mit denjenigen von *L. ciliata* völlig überein.

L. rubens Buek.

gehört, was die Morphologie und Anatomie der Blätter anbetrifft, zu den letztbeschriebenen Arten. Die Blätter weisen, im Vergleich mit denen von *L. ciliata*, in Stellung, Form und Grösse keine nennenswerthen Unterschiede auf. Vergleicht man die Anatomie von *L. rubens* und *L. fasciculata*, so bemerkt man, dass die, dem Sklerenchym der Oberseite aufgelagerte Epidermis dicker ist. Ein weiterer Unterschied ist die starke Abschwächung und die stellenweise Unterbrechung des Sklerenchymgürtels in der Mediane des Blattes. Fig. 17 bringt die Umrisse des Blattes mit dem Sklerenchym im Querschnitt zur Anschauung.

L. albens Spreng.

findet sich auf sandigen Plätzen. Die Blätter stehen abwechselnd, in Büscheln bis zu zehn Stück zusammen, sind aufrecht bis abstehend, linear, sitzend. Die Blattränder sind nach unten gekrümmt, dick und glatt. Fig. 16 giebt die Umrisse des Querschnittes und des Sklerenchyms wieder. Die Aehnlichkeit des Verhaltens des Sklerenchymcomplexes in der Mediane des Blattes zwischen *L. rubens* und *L. albens* ist unverkennbar. Die Differenz liegt darin, dass bei letzterer das Sklerenchym vollständig unterbrochen, bei ersterer nur auf der gleichen Strecke durchbrochen ist. An der Unterbrechung tritt das assimilirende Gewebe an die Epidermis heran und steht hier durch einige Spaltöffnungen mit der Aussenwelt in Verbindung. Zwei Schichten länglicher Palissadenzellen ziehen sich an der Oberseite und den Rändern hin. Hieran anschliessend finden wir die Leitbündel und zwischen diesen und der Epidermis der Unterseite Schwammparenchym. Dieses ist ausserordentlich locker gebaut und hat sowohl durch die schlanke, cylindrische Form der Zellen, als durch die weitläufige Anordnung eine gewisse Anlehnung an das Schwammparenchym von *L. ciliata* und auch von *L. Thunbergiana.* Die Epidermis differirt von derjenigen von *L. rubens* nur durch die bereits erwähnte median auftretende Zone, die Spaltöffnungen führt, wie die Unterseite. Denkt man sich den Mediantheil des Schnittes erweitert, so erhält man den in Fig. 15 dargestellten Basalquerschnitt. Das Hauptleitbündel weist peripher einige Wasserzellen auf und ist in seinem Aufbau demjenigen von *L. ciliata* sehr ähnlich.

Microcodon.

M. hispidulum Sond.

sowohl, als die beiden folgenden Arten von *Microcodon* sind nach den Angaben über den Standort xeromorphe Pflanzen und stimmen alle drei in den Grundzügen der Anatomie ihrer Blätter mit *W. divergens* überein. Die abwechselnd stehenden, gezähnten Blättchen der genannten Species gleichen in Form und Grösse einer Fichtennadel. Sie besitzen ein kräftiges Randsklerenchym. Die Epidermiszellen der Oberseite sind etwas kleiner wie diejenigen von *W. divergens.* Interessante Unterschiede zeigt das assimilirende Parenchym. Den Leitbündeln aufsitzend, findet man Zellen mit breitem, polsterförmigem Grunde, an dem sich nach den Palissadenzellen hin gewöhnlich zwei walzenförmige Fortsätze befinden, welchen die Palissadenzellen unmittelbar oder durch Vermittelung einer kurzen, rundlichen Zelle angeheftet sind. Streckenweise ist die der Epidermis der Oberseite zunächst liegende Schicht Palissadenzellen aus rundlichen Zellen zusammengesetzt, welche nur etwa halb so lang, wie diejenigen der zweiten Palissadenschicht sind.

M. lineare Buek.

hat in seinem Habitus manche Aehnlichkeit mit *W. capillacea.* Blätter im trockenen Zustande gedreht. Leider liess sich nicht mit Sicherheit feststellen, ob die Drehung 90° oder wie bei *W. capillacea* 180° beträgt. Blätter sitzend, gezähnt, glatt oder an der Basis behaart. Die Umrisse der Querschnitte sind in Fig. 19 aufgezeichnet. Als Unterschiede gegenüber der Anatomie von *W. divergens* erwähne ich, dass die Zellen der Epidermis der Oberseite nicht entfernt deren Grösse erreichen. Das Randsklerenchym dagegen ist stärker, ebenso ist das assimilirende Gewebe besser entwickelt. Oberhalb der Leitbündel erblicken wir zwei bis drei, unterhalb zwei, an der Mittelrippe nur eine Schicht schlanker Palissadenzellen. Schwammgewebe fehlt. Die Milchröhren sind rundlich, nicht flach. Jeder Reihe Gefässe schliesst sich eine Sklerenchymfaser nach unten an. Auf der Unterseite des Leitbündels liegt eine Reihe Wasserzellen.

M. glomeratum DC.

trägt am unteren Theil des Stengels gegenständige, oben abwechselnde, lineare, gezähnte, spitze Blättchen. Bei Betrachtung der Verhältnisse der Epidermis, der sklerotischen und collenchymatischen Elemente und der Leitbündel zeigt es sich, dass *M. glomeratum* mit den bereits besprochenen Arten von *Microcodon* die weitgehendsten Uebereinstimmungen aufweist. Bei dem vorliegenden, von Ecklon gesammelten Exemplar ergaben die Längs- und Querschnitte das Vorhandensein von nur je einer Schicht eiförmiger Palissadenzellen auf jeder Seite des Blattes. Zwischen diesen Lagen so ungewöhnlich kurzer Zellen sieht man ein ziemlich dichtes Schwammparenchym, das aus kugeligen bis eiförmigen Zellen besteht.

Diese Verhältnisse des assimilirenden Gewebes erscheinen mir ungewöhnlich. Die „Flora Capensis“ giebt an, dass *M. glomeratum* sowohl wie *M. hispidulum* und *M. lineare* auf sandigen und steinigen Plätzen des Caplandes wachsen. Die beiden letztgenannten Arten bestätigen in ihrem Aufbau, dass sie in gewissem Grade xeromorphe, mindestens aber Sonnenpflanzen sind. *M. glomeratum* dagegen enthält in seinem anatomischen Bau einen Widerspruch, indem das Chlorenchym auf eine Schattenpflanze hindeutet. Das untersuchte Exemplar ist vielleicht nicht unter normalen Bedingungen aufgewachsen.

Roella.

R. ciliata L.

trägt zahlreiche, abwechselnd stehende, kleine lanzettliche Blättchen. Diese erhalten vielfach eine S-förmige Gestalt, indem sie vom Stengel abstehen, sich ihm zukrümmen und die Spitze wieder nach aussen biegen. Sie sind am Rande mit starken Haaren besetzt und beherbergen in ihren Achseln ein Büschel kleiner Blättchen. Der anatomische Bau der Blattspitze zeigt neben einem massiven, halbmondförmigen Sklerenchymbündel, welches die Mittelrippe ausfüllt, ein continuirliches Band von Sklerenchymfasern, welches sich auf der Oberseite unter der Epidermis hinzieht und die Blattränder ein wenig umfasst. Abgesehen von den relativen Stärkeverhältnissen des Sklerenchyms würde Fig. 24 den Querschnitt durch die Blattspitze, Fig. 23 den durch die Mitte und Fig. 22 den Basalschnitt darstellen. Das Randsklerenchym, das im Grunde des Blattes vom Rande aus je etwa ein Drittel der Oberseite bedeckt, ist je mehr nach der Mediane hin verlängert, je mehr man sich der Blattspitze nähert. Beide Theile stellen etwa in halber Höhe des Blattes die Verbindung durch einzelne Sklerenchymfasern her. Gehen wir höher hinauf, nach der Blattspitze hin, so sehen wir die Sklerenchymfasern in der Mediane zahlreicher werden, bis schliesslich ein überall gleich starkes Band vorhanden ist. Vierzig Mikren betrug die mittlere Stärke des Randsklerenchyms, die grösste Tiefe des Sklerenchyms der Mittelrippe das Dreifache. Bei den Blättchen der Achselbüschel bleibt die Mittellinie des

Blattes stets von Sklerenchym frei, selbst in der äussersten Spitze. Die Epidermiszellen sind auf der Oberseite des Blattes in dessen Mitte am grössten, nehmen nach den Rändern zu an Grösse ab, gehen dort in die gelappten, mit verkieselten Erhöhungen versehenen Randzellen über, werden auf der Unterseite kleiner und dünnwandiger, führen zahlreiche, parallel zur Mediane gestellte Spaltöffnungen und nehmen schliesslich auf der Mittelrippe an Grösse und an Stärke der Aussenwandung wieder zu, erreichen aber nicht entfernt die Grösse wie auf der Oberseite des Blattes. Das Chlorenchym ist nur schwach entwickelt. An der Oberseite erblickt man eine Schicht schlanker Palissadenzellen, ebenso an den Rändern und der Mittelrippe. Seitlich der Mittelrippe aber und im Innern des Blattes muss man trotz der länglichen Form der Zellen das ganze Gewebe mit Rücksicht auf die zahlreichen, grossen Intercellularen als Schwammgewebe ansprechen. Die in das Schwammparenchym eingebetteten Leitbündel sind durch die wenigen schwachen Gefässe ausgezeichnet. In der höheren Hälfte des Blattes stellte ich fest, dass in dem Hauptleitbündel in einem Falle drei Milchröhren, drei Sklerenchymfasern und nur ein Gefäss vorhanden waren. Wasserzellen waren an der Peripherie des Leitbündels nicht vorhanden.

R. spicata L.

hat die meisten Eigenschaften der inneren und äusseren Morphologie der Blätter mit *R. ciliata* gemein. Das Blatt ist abstehend und stärker behaart, wie bei dieser Art. Die Verhältnisse der Epidermis und des Sklerenchyms der Oberseite sind bei *R. spicata* und *R. ciliata* dieselben. Das Sklerenchymcomplex der Mittelrippe ist hier noch verhältnissmässig dicker. Die Figuren 22 u. 23 sind von Querschnitten aus halber Höhe der Blätter von *R. spicata* gewonnen. Die assimilirenden Zellen sind im Allgemeinen von kürzerer Form, aber ganz wie bei *R. ciliata* gruppirt.

R. recurvata DC.

besitzt zurückgebogene Blätter, die denen von *R. ciliata* gleichen. Ebenso sind die Verhältnisse der Epidermis dieselben. Der Sklerenchymcomplex der Oberseite, bezw. das Randsklerenchym, ist hier noch mehr ausgebreitet. Im Allgemeinen bemerken wir unter der Epidermis der Oberseite ein continuirliches, schmales Band von Sklerenchymfasern, welches auch den Blattrand ziemlich umgreift. Nur im basalen Theil des Blattes ist das Sklerenchymband in der Mediane dünn oder unterbrochen. Die Blättchen des Kurztriebes sind in Bezug auf das Sklerenchym wie die Blätter von *R. ciliata* gebaut. Das assimilirende Gewebe ist etwas kräftiger entwickelt wie bei *R. ciliata*, indem besonders an der Oberseite zwei Schichten Palissadenzellen auftreten, deren innere lockerer gebaut ist.

R. reticulata DC.

hat in ihrem Habitus viel Aehnlichkeit mit *R. ciliata* und trägt kleine, nadelförmige, stark behaarte Blätter. Reichlich die Hälfte des gesammten Mesophylls besteht aus echten Sklerenchymfasern. Fig. 9 zeigt den Querschnitt in halber Höhe des Blattes. Das Sklerenchymbündel der Unterseite bildet einen breiten, massiven Komplex von 60—70 Mikren Tiefe. Das Randsklerenchym ist eine dicke Platte auf der morphologischen Oberseite geworden und nur der Umstand, dass die Platte an den Rändern umgebogen ist, erinnert an die ursprüngliche Lage am Rande des Blattes. Das Sklerenchym der Oberseite ist fast überall gleichmässig dick. Eine geringe Abschwächung tritt in der Mediane der Basis auf. Die Blättchen der Achselbüschel lassen betreffend des Sklerenchyms ähnliche Verhältnisse wie die Blätter von *R. ciliata* erkennen. Durch die ungewöhnliche Ausdehnung des Sklerenchyms, oben wie unten, ist das Chlorenchym auf einen kleinen Raum beschränkt. Ausserdem erfolgt nur die Ausbildung einer einzigen, allseitigen Palissadenschicht, das Uebrige ist Schwammparenchym. Aus allem dem scheint mir hervorzugehen, dass das Blatt mehr dem Schutze der Pflanze, als dem Assimiliren dient, um so mehr, als die Blätter der axillären Kurztriebe und der Stengel mit assimilirendem Parenchym reichlich versehen sind. Die Palissadenzellen sind vielfach an dem nach aussen gekehrten Ende verbreitert, so dass sie keulenförmig erscheinen. Die Epidermis ist wie bei *R. ciliata* gebaut.

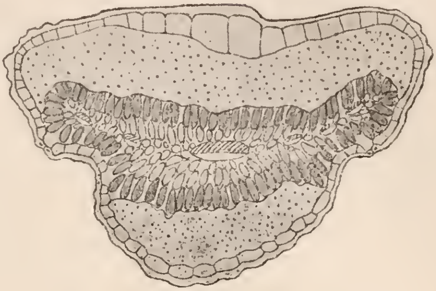


Fig. 9. *Roella reticulata.*
Blattquerschnitt. (Vergrössserung 100 fach.)

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Hebebrand, A., Ein neuer Objectträger zur mikroskopischen Untersuchung von Wasser, Nahrungs- und Futtermitteln. (Zeitschrift für Nahrungs- und Genussmittel. II. 1899. p. 694—699.)

Prior, E., Ein neuer Thermoregulator für electrisch geheizte Thermostaten. (Zeitschrift für Nahrungs- und Genussmittel. II. 1899. p. 701—703.)

Sammlungen.

Arnold, F., Lichenes exsiccati. No. 1778—1800. München 1899.

Es gelangen zur Ausgabe:

1777. *Physcia scopularis* Nyl., Oldenburg; — 1778. *Lecanora expallens* Ach., Oldenburg; — 1779. *Lecidea promixta* Nyl., Oldenburg; 1780. *Buellia* *nigerrima* Nyl., Oldenburg; — 1781. *Rhizocarpon illotum* Nyl., Oldenburg; — 1782. *Physma Mülleri* Hepp, Baden; — 1783. *Cornicularia umhauensis* Auwd., Tirol; — 1784. *Cladonia furcata* f. *adspersa* Fl. Norderney; — 1784. *b*. idem, Langeoog; — 1785. *Gyrophora anthracina* Wulf, Norwegen; — 1786. *Pannaria plumbea* Lightf., Schweden; — 1787, a—b. *Rinodina corticola* Arn. und *Lecidea parasema* Ach., Tirol; — 1788. *Lecanora atriseda* Fr., Tirol; — 1789. *Lecanora constans* Nyl., Bayern; — 1790. *Pertusaria ophthalmiza* Nyl., Tirol; — 1791. *Pertusaria Waghorni* Eckf. Bayern; — 1792. *Biatora symmictiza* Nyl., Bayern; — 1793. *Lecidea jurana* Schaer., Tirol; — 1794. *Lecidea jurana* f. *dispersa* Arn., Tirol; — 1795. *Lecidea crustulata* Ach., corticola! Bayern; — 1796. *Bilimbia corisopitensis* Piqu., spec. orig.! Frankreich; — 1797. *Thelidium dominans* Arn., Tirol; — 1798, a—b. *Leptogium sinuatum* Huds., Tirol und Allgäu; — 1799, a—b, *Collema multifidum* Scop., Tirol; — 1800. *Tornabenia flavicans* Sw., Frankreich; — 1800. *Arthopyrenia Kelpii* Kbr. Wilhelmshaven.

Nachträge:

328, b. *Scoliciosporum corticolum* Anzi, Oldenburg; — 359, c. *Lecidea rhaetica* Hèpp, Tirol; — 737, c. *Ramalina thrausta* Ach, Tirol; — 822, d. *Usnea microcarpa* Arn., Tirol; — 1134, b. *Polyblastia cupularis* f. *microcarpa* Arn., *Thelidium decipiens* Hepp et aliae spec. angiocarp, Tirol; — 1211, b, *Cladonia alcicornis* Lightf., Langeoog. — 1538, b. *Usnea barbata* f. *florida* L. planta substerilis! Tirol; — 1629, b—c. *Lecanactis abietina* Ach. c. spermog. et c. fruct, Oldenburg; — 1712, b. *Verrucaria aethiobola* Ach., Oldenburg; 1723, b. *Platysma fallax* Web., Baden; — 1729, b. *Aspicilia sanguinea* f. *subcandida* Arn., Tirol; — 1750, b. *Endocarpra miniatum* f. *complicatum* Sw., Tirol; — 1753, b. *Cladonia pityrea* f. *hololepis* Fl., Langeoog; — 1755, b. *Imbricaria sinuosa* Sm., Bayern; — 1758. c. *Sticta aurata* Sm., Frankreich.

Zahlbruckner (Wien).

Arnold, F., Lichenes Monacenses exsiccati. No. 494—505. München 1899.

494. *Lecanora constans* Nyl; — 495. *Lecanora ochrostoma* Hepp; — 496. *Bilimbia fuscoviridis* f. *hygrophila* Stzbgr.; — 497. *Rhizocarpon coniopsideum* Hepp.; — 498. *Cyphelium aciculare* Sm.; — 499. *Lithoecia nigrescens* Pers.; — 500. *Collema mycrophyllum* Ach.; — 501. *Platysma complicatum* Lowe; — 502. *Parmelia pulverulenta* f. *farrea* Ach.; 503. *Calicium lenticulare* Hoffm.; — 504. *Mycoporum miserrimum* Nyl.; — 505. *Ramalina pollinariella* f. *minor* Arn.

Zahlbruckner (Wien).

Rouy, G., Hieraciotheca gallica et hispanica (auctor. C. Arvet-Touvet et G. Gautier). (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III Tome VI. 1899. No. 4/5. p. 193—203.)

Referate.

Zumstein, Hans, Zur Morphologie und Physiologie der *Euglena gracilis* Klebs. [Dissertation.] (Jahrbuch für wissenschaftliche Botanik. Band XXXIV. Mit 1 Tafel.)

Vorliegende Arbeit wurde zum grössten Theil unter Professor Klebs' Anleitung ausgeführt und unter Dr. W. Benecke vollendet, ihr Zweck ist, die Ernährungsphysiologie der *Euglenen*, und zwar speciell der chlorophyllhaltigen Arten, einer erneuten und gründlichen Bearbeitung zu unterwerfen. Da *Euglena gracilis* Klebs sich als sehr günstiges Object erwies, so beschränkte der Verf. seine Untersuchungen blos auf diese eine Art.

Die Arbeit zerfällt in einen allgemeinen und einen speciellen Theil.

Im „Allgemeinen Theil“ werden die Arbeiten anderer Forscher erwähnt und besonders die Hauptpunkte einer Arbeit Khawkine's, soweit sie sich auf die Ernährung bezieht, hervorgehoben. Khawkine fand für die *Euglena viridis*, dass in erster Linie die photo-synthetische CO_2-Assimilation in Betracht kommt und dass sie sich im Dunkeln (in organischer Nährlösung) nicht vermehrt. Ihr Leben ist also an die Gegenwart des Lichtes gebunden.

Ganz anders verhält sich die vom Verf. untersuchte *Euglena gracilis* Klebs. Das Hauptresultat der ganzen Untersuchung besteht darin, dass Verf. constatirt hat, dass *Euglena gracilis* im Stande ist, sich je nach den Lebensbedingungen rein autotroph oder rein heterotroph zu ernähren; am besten gedeiht sie jedoch bei mixotropher Lebensweise. Bei autotropher und besonders bei mixotropher Lebensweise sind die Farbstoffkörper als schöne Chloroplasten entwickelt; bei der Cultur im Dunkeln, also bei heterotropher Lebensweise, sind dieselben beinahe verkümmert und auf wenige Leucoplasten reducirt. Die im Dunkeln erzogene, bisher nicht beschriebene farblose Form der *E. gracilis* könnte u. A. mit einer beliebigen chlorophyllfreien anderen *Euglene* oder mit einer *Astasia*-Species identificirt werden. Durch passende Culturmethoden gelang es dem Verf., nach Belieben die *Euglene* in der grünen oder in der farblosen Form zu erzielen, ferner auch leicht die eine Form in die andere umzuwandeln.

Durch den Nachweis des unmittelbaren Zusammenhanges einer grünen *Euglene* (*E. gracilis*) mit einer absolut farblosen ist eine wichtige, auf Unterschiede in der Ernährung gegründete Schranke zwischen den Gattungen *Euglena* und *Astasia* definitiv beseitigt worden.

Verf. vermuthet, dass sich bei gründlicher Revision und besserer Kenntniss der physiologischen Eigenthümlichkeiten die Zahl der selbstständigen farblosen Formen der *Euglenoiden* bezw. der *Flagellaten* relativ reduciren wird.

Im „speciellen Theil“ behandelt Verf. zuerst das Methodische. Ich erwähne daraus, dass *E. gracilis* relativ viel freie Säure erträgt und dass es in Folge dieser Eigenthümlichkeit dem Verf. gelang, Reinculturen zu gewinnen.

Beim Studium der Morphologie der Species untersuchte Verf. die Abhängigkeit der Körpergrösse vom Nährmedium, er fand für *E. gracilis* folgende Durchhschnittszahlen:

		Minimum	Mittel	Maximum
Länge	μ	37	63	88
Breite	μ	5,7	10	22,5
Volumen (angen.)	μ^3	950	4950	35000 = (0,000035 cmm).

Im Allgemeinen ist der Körper langgestreckt, cylindrisch bis schmal eiförmig. Die Grösse des Augenfleckes ist ausserordentlichen Schwankungen unterworfen, meistens ist er schön ausgebildet. Die Chloroplasten sind gewöhnlich scheibenförmig, rundlich oder polygonal bis lappig Bei heterotropher Lebensweise nimmt die Zahl und Grösse der Chloroplasten ab, im extremen Falle verschwindet das Pigment, es entstehen die Leucoplasten, welche mittelst Tinction nachgewiesen werden können. Chloroplast und Leucoplast besitzen ein mehr oder weniger gut ausgebildetes Pyrenoid (Paramylon-Kern).

Verf. unterscheidet nun 3 Formen, die durch alle denkbaren Zwischenstufen miteinander verbunden sind.

Form α (*E. gracilis*). Mit 10—30 grösseren oder kleineren scheibenförmigen polygonalen Chloroplasten. Körper in der Regel zart homogen gelblich-grün gefärbt. Jeder Chloroplast mit einem beschalten Pyrenoid. Protoplasma mit wenig, zuweilen mit gar keinem Paramylon. Excretkörnchen und andere Inhaltsbestandtheile fehlen. Charakteristische Form der *Euglene* am Licht in organischen oder unorganischen Nahrlösungen.

Form γ (*E. gracilis*). Entspricht in allen Beziehungen der Form α, ist aber in Folge des Mangels an Chlorophyll farblos. Chromatophoren als kleine Leucoplasten ausgebildet. Form der *E. gracilis* in organischen Nährlösungen bei Lichtabschluss oder in sehr reicher organischer Nährung am Licht.

Form β (*E. gracilis*). Sie steht sowohl mit Rücksicht auf die Ausbildung der Chromatophoren als der Art ihrer Ernährung zwischen α und γ. Mit, gewöhnlich kreisrunden, Chloroplasten in geringer Grösse und Zahl. Meist und viel Paramylon. Häufigste Form der *E. gracilis* am Licht in reicher organischer Nährlösung.

Die Zelltheilung, welche bei den *Euglenen* nach Verlust der Cilie, aber im Einzelnen sich auf sehr mannigfaltige Weise vollzieht, geschieht bei *Euglena gracilis* auf 2 Arten, entweder im beweglichen Zustand, wenn sie in Flüssigkeiten cultivirt wird, oder in Ruhe, innerhalb einer dünnen Schleimhülle, wenn sie auf einem Substrat, welches genügend Consistenz hat, gezüchtet wird. Die Art der Theilung ist nur abhängig von der physikalischen, nicht von der chemischen Beschaffenheit des Wohnortes und unabhängig von der Ausbildung der Chromatophoren, also von der Art der Ernährung.

Ueber Einwirkung von Licht und Temperatur auf *E. gracilis* werden vom Verf. Mittheilungen gemacht, die noch weiterer Ausführung und Prüfung bedürfen.

Bei Nahrungsmangel kapselt sich die *Euglena gracilis* ein; das Freiwerden aus den Cysten geschieht, wenn sich die Umgebung so verändert, dass wiederum günstige Bedingungen für die Ernährungs- und Fortpflanzungsthätigkeit der *Euglenen* geschaffen sind, was durch Zufuhr von organischer Nahrung zu jeder Zeit geschehen kann. Die Einwirkung der Temperatur wurde vom Verf. nicht berücksichtigt.

Die Ernährung bildet den Schluss des speciellen Theiles. Das Verhalten der *E. gracilis* gegen freie Säure, ebenso die verschiedene Ernährungsweise und die Umwandlung der farblosen Form in die grüne *Euglena*-Form und umgekehrt habe ich schon erwähnt, nur wenige Details mögen hier am Platze sein, für alles weitere verweise ich auf die Arbeit selbst.

In unorganischen Salzlösungen (Knop'sche Nährlösung) ernährt sich die *E. gracilis* am Licht mit Hilfe ihrer Chromatophoren, sie vermehrt sich nur langsam und das Wachsthum ist kümmerlich. Die autotrophe Lebensweise wird nur im Nothfalle in ihr Recht treten.

In geeigneten organischen Nährlösungen wächst dagegen *E. gracilis* während einer unbeschränkten Zeitdauer bei völligem Lichtmangel. Die Encystirung kann jeder Zeit durch Zufügen frischer Nährstoffe aufgehalten werden. Es ist damit erwiesen, dass eine ursprünglich grüne *Euglene* genau wie eine *Astasia* sich heterotroph (saprophytisch) ernähren kann.

Am üppigsten gedeiht *E. gracilis* bei einer mixotrophen Lebensweise. In organischen Nährlösungen am Licht ist die Vermehrung eine ausserordentlich kräftige und die ganze Zelle durch grosse Chloroplasten gefärbt.

Wird eine Reincultur der Form α oder γ im Dunkeln (z. B. in Erbsenwasser) gezüchtet, so entwickelt sich in 2—3 Wochen eine reiche *Euglenen*-Vegetation, und zwar stets der farblosen Form. Wird darauf eine solche Cultur dem hellen Tageslicht ausgesetzt, so verwandelt sich die Form γ in α.

Umgekehrt kann α in γ übergeführt werden entweder durch Verdunkelung einer vorher am Licht gehaltenen Cultur, oder am Licht durch Zugabe sehr reicher organischer Nahrung.

Verf. giebt zum Schluss noch specielle Angaben der benutzten Nährlösungen und Nährböden und bespricht einzelne Fälle eingehender.

Bucherer (Basel).

Purjewicz, K., *Aspergillus pseudoclavatus* n. sp. (Sep.-Abdr. aus den Schriften der Naturforschergesellschaft in Kiew. Bd. XVI. 1899. 9 pp. Mit 1 Tafel.) [Russisch.]

Die neue Species trat neben anderen Schimmelpilzen auf alten Hefeculturen auf. Sie ist dem *Aspergillus clavatus* Desmazières in Habitus und Conidienfärbung ähnlich, unterscheidet sich aber von ihm vor allem durch verzweigte Sterigmen. Die Conidienträger sind 3—5 mm hoch, am Ende keulenförmig, der keulenförmige Theil 260—300 μ lang, bis 60—70 μ dick. Die dicht sitzenden primären Sterigmen, 8—9 μ lang, tragen je zwei secundäre, 2,5—4 μ lange Sterigmen. Die Conidien sind graugrün, oval, 3,5—4 μ lang, 2,5—3 μ breit. Die Dicke der vegetativen Hyphen beträgt 3—4 μ.

Bei reichlicher Ernährung und Unterdrückung der Conidienträger tritt Perithecienbildung ein, welche bei *Aspergillus clavatus* nicht beobachtet worden ist. Verf. erzielte dieselben am leichtesten bei Cultur auf Zucker-Pepton-Gelatine, indem er die auftretenden Conidienträger durch Abschneiden entfernte. Die Perithecien haben nur 60—70 μ im Durchmesser.

Die Anlage der Perithecien erfolgt, indem zwei Hyphenzweige einander umwinden. Der umwindende Zweig verzweigt sich weiter und liefert die einschichtige Peritheciumwand. Das Ende des umwundenen Zweiges schwillt kugelig an und trennt sich durch eine Querwand ab; aus dieser kugeligen Zelle gehen in nicht näher verfolgter Weise die wenigen (meist 6—7) ovalen Asci hervor, welche je acht farblose Sporen der gewöhnlichen Form produciren. Die ganze Entwickelung erinnert sehr an diejenige von *Sterigmatocystis nidulans* Eidam. Erst ca. einen Monat nach Ausbildung des Peritheciums zerfallen die Asci, erst nach drei Monaten beginnt auch die Peritheciumwand zu zerfallen; die Ascosporen sind aber schon viel früher keimfähig. Sie keimen in der gewöhnlichen Weise, und die Keimpflanzen schreiten bald zur Bildung von Conidienträgern.

Aspergillus pseudoclavatus scheint ein wenig verbreiteter Pilz zu sein. Hefe ist das günstigste Substrat für ihn, doch wächst er auch auf diversen anderen Substraten. Perithecien werden nur auf festem Substrat gebildet.

Das Temperaturoptimum liegt relativ niedrig, bei ca. 25°. Pepton wird energisch zersetzt unter reichlicher Oxalsäureproduction. Im Gegensatz zu anderen *Aspergillus*-Arten vermag der Pilz auch Lactose zu verwerthen, wenn er auf derselben auch langsamer sich entwickelt als auf Glycose und Saccharose.

Gesteigerte Concentration der Glycose und Saccharose verlangsamt die Entwickelung und beeinträchtigt die Conidienbildung. Bei 25°/$_0$ Dextrose bildeten sich aufrechte Hyphen, aber nur ca. die Hälfte derselben entwickelte sich zu Conidienträgern, die übrigen blieben steril. Auf 50°/$_0$ Saccharose wuchs das Mycel langsam aber kräftig, blieb jedoch völlig steril; es bestand vornehmlich aus rundlichen, grossen, dickwandigen, perlschnurförmig zusammenhängenden Zellen. — Auch Trockenheit der Luft beeinträchtigt die Conidienbildung (im Gegensatz zu *Eurotium repens* und *Sporodinia grandis* nach Klebs). Wird der Culturkolben, anstatt mit Wattepfropf, mit einem Kork verschlossen, durch dessen Bohrung ein offenes Glasrohr geht, so dass die Zimmerluft Zutritt zur Cultur erhält, so bleibt die Conidienbildung fast ganz aus.

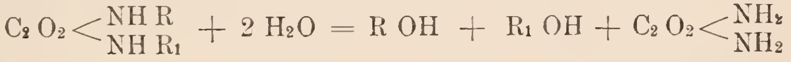
Rothert (Charkow).

Kozłowski, W. M., The primary synthesis of proteids in plants. (Bulletin of the Torrey Botanical-Club. February 1899. p. 35—57.)

Die vorliegende Arbeit ist im Wesentlichen eine Uebersetzung eines polnischen Aufsatzes des Verf.'s, der bereits 1893 im Lemberger „Kosmos“ erschien, jedoch bisher unbeachtet geblieben ist. Nach einer längeren Uebersicht der Untersuchungen und Ansichten, welche bisher über die Frage der Eiweisssynthese in der grünen Pflanze vorliegen (wobei jedoch nicht alle in den letzten Jahren erschienenen Arbeiten berücksichtigt sind), sucht Verf. zunächst darzulegen, dass die in den grünen Pflanzen gebildete Oxalsäure im Allgemeinen ein Endproduct des Eiweisszerfalles ist und in dieser Hinsicht dem Harnstoff des thierischen Organismus entspricht. Er stellt daraufhin die Frage, welches die Ursache dieser Verschiedenheit der Endproducte des Zerfalls des Eiweissmolekels in Thieren und Pflanzen sei, und bringt diese Differenz in Zusammenhang mit der Thatsache, dass die grünen Pflanzen ihren Stickstoff aus Salpetersäure entnehmen, dass in ihnen somit, im Gegensatz zum thierischen Organismus, eine Reduction von Salpetersäure stattfindet.

Diese Reduction durchläuft in der Pflanze höchst wahrscheinlich alle Stadien, somit auch dasjenige der salpetrigen Säure, obgleich dieselbe wegen sofortiger Verarbeitung nie in grösseren Mengen nachweisbar ist. Nun vermag die salpetrige Säure bei nicht zu heftiger Einwirkung sich mit amidartigen Körpern derart zu verbinden, dass ein Diazokörper resultirt, in dem sämmtlicher Stickstoff der beiden reagirenden Substanzen vereinigt ist. Darauf baut der Verf. eine neue Hypothese.

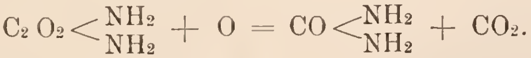
Es ist Grund vorhanden, anzunehmen, dass die Grundlage der Eiweissmolekel von der Oxamidgruppe $C_2O_2<\genfrac{}{}{0pt}{}{N=}{N=}$ gebildet wird. Bezeichnen wir mit R und R_1 zwei einwerthige Radicale, die C, H, O, N und S enthalten, so kann die Constitution einer Eiweissmolekel durch das Schema $C_2O_2<\genfrac{}{}{0pt}{}{NH\ R}{NH\ R_1}$ ungefähr ausgedrückt werden. Eine solche Molekel kann nun, je nach den Umständen, bald Harnstoff, bald Oxalsäure als Zerfallsproduct liefern. Bei hydrolytischer Spaltung wird der Verlauf der Reaction folgender sein können:



$$C_2O_2<\genfrac{}{}{0pt}{}{NH\ R}{NH\ R_1} + 2\ H_2O = R\ OH + R_1\ OH + C_2O_2<\genfrac{}{}{0pt}{}{NH_2}{NH_2}$$

Eiweiss Oxamid

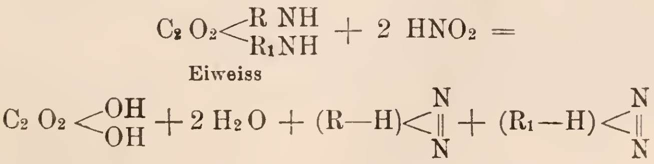
und das gebildete Oxamid kann bei Oxydation Harnstoff und Kohlensäure liefern:



$$C_2O_2<\genfrac{}{}{0pt}{}{NH_2}{NH_2} + O = CO<\genfrac{}{}{0pt}{}{NH_2}{NH_2} + CO_2.$$

Die Zerfallsproducte ROH und R_1 OH sind stickstoffärmer als das Eiweiss. Dies ist der Typus des Eiweisszerfalls im thierischen Organismus.

Wenn in Pflanzen, wie Verf. annimmt, das Eiweiss mit durch Reduction der Nitrate gebildeter salpetriger Säure in Reaction tritt, so wird der Verlauf folgender sein können:



$$C_2O_2<\genfrac{}{}{0pt}{}{R\ NH}{R_1NH} + 2\ HNO_2 =$$

Eiweiss

$$C_2O_2<\genfrac{}{}{0pt}{}{OH}{OH} + 2\ H_2O + (R-H)<\genfrac{}{}{0pt}{}{N}{\overset{\|}{N}} + (R_1-H)<\genfrac{}{}{0pt}{}{N}{\overset{\|}{N}}$$

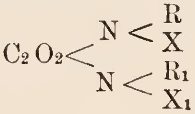
Oxalsäure Diazoverbindungen.

Dies entspricht dem Verlauf des Eiweisszerfalls in den Pflanzen, bei dem bekanntlich kein Stickstoffverlust stattfindet. Des Verf.'s Versuche, durch Einwirkung von salpetriger Säure, resp. deren Salzen auf Eiweiss Diazoverbindungen zu erzielen, sind freilich resultatlos geblieben; eine directe Stütze dafür, dass obige Reaction thatsächlich in der angegebenen Weise verlaufen kann, fehlt daher. Doch ist von anderer Seite eine Diazoverbindung aus Gelatine durch Einwirkung von $NaNO_2$ erhalten worden.

Die Diazoverbindungen, welche nach der Annahme des Verf.'s als Spaltungsproducte des Eiweisses auftreten, enthalten sämmtlichen Stickstoff des Eiweisses und der salpetrigen Säure; es findet also gleichzeitig mit dem Zerfall einer Eiweissmolekel, und nothwendig hiermit verbunden, eine Assimilation des Stickstoffs der salpetrigen Säure statt, also eine Zunahme des organischen Stickstoffs. Die entstehenden Diazokörper können, nach weiterer Reduction zu Amiden, als Ausgangspunkt zur Regeneration des Eiweisses in vermehrter Menge dienen. Die Hypothese des Verf. gestattet also eine greifbare Vorstellung nicht blos von der Bildung der Oxalsäure, sondern auch, und das ist die Hauptsache, von der Stickstoffassimilation aus Salpetersäure und von der Verkettung zwischen Zerfall und Neubildung von Eiweiss. Regeneration und primäre Synthese des Eiweisses sind hiernach nicht verschieden, sondern fliessen in einen einzigen Process zusammen, und sind mit dem Eiweisszerfall auf's engste verkettet.

Die Hypothese erklärt auch, warum grüne Pflanzen Ammoniakverbindungen zur Eiweissbildung nicht verwerthen können (? Ref.).

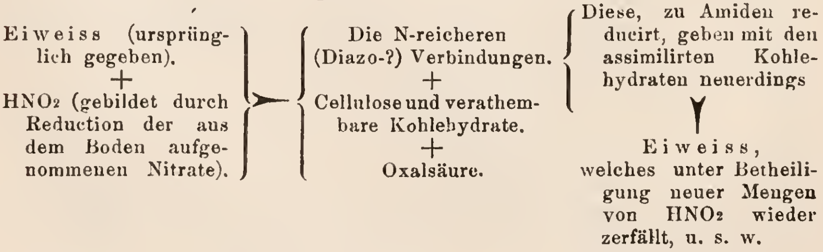
Es ist höchst wahrscheinlich, dass bei den Pflanzen Cellulose und andere, als Material zur Athmung dienende Kohlehydrate, bei den Thieren an deren Stelle Fett, ebenfalls Producte des Eiweisszerfalls sind, und man kann annehmen, dass entsprechende stickstofffreie Atomgruppen in der Eiweissmolekel enthalten sind. Bezeichnet man diese Atomgruppen mit X und X_1, so kann man das Schema der Eiweissmolekel so ausdrücken:



$$C_2O_2 < \begin{matrix} N < \begin{matrix} R \\ X \end{matrix} \\ N < \begin{matrix} R_1 \\ X_1 \end{matrix} \end{matrix}$$

Die Atomgruppen X und X_1 würden in beiden obigen Reactionen in Freiheit gesetzt werden.

Man kann somit den ganzen Process des Eiweissumsatzes in der Pflanze durch das folgende Schema ausdrücken.



Eiweiss (ursprünglich gegeben).
+
HNO_2 (gebildet durch Reduction der aus dem Boden aufgenommenen Nitrate).

Die N-reicheren (Diazo-?) Verbindungen.
+
Cellulose und verathembare Kohlehydrate.
+
Oxalsäure.

Diese, zu Amiden reducirt, geben mit den assimilirten Kohlehydraten neuerdings

Eiweiss, welches unter Betheiligung neuer Mengen von HNO_2 wieder zerfällt, u. s. w.

Rothert (Charkow).

Jäger, L., Beiträge zur Kenntniss der Endospermbildung und zur Embryologie von *Taxus baccata* L. [Inaug.-Dissertation.] 52 pp. 5 Taf. Zürich 1899.

Die Arbeit bestätigt im Wesentlichen die diesbezüglichen Untersuchungen von Hofmeister, Strasburger und Belayeff.

Anfang oder Mitte April zerfallen die Embryosackmutterzellen in 3 oder 4 (?) Tochterzellen, von denen eine der tiefer gelegenen sich zum Embryosack ausbildet. Zwei gleichwerthige und ebenmässig sich entwickelnde Embryosäcke in demselben Ovulum, wie Hofmeister berichtet, hat Verf. nie wahrgenommen. Nur einmal wurde noch ein zweiter, aber in der Entwickelung weit zurückgebliebener Embryosack beobachtet, der aber ohne Zweifel bald verdrängt worden wäre.

Die Endospermbildung wird eingeleitet durch Theilung des primären Endospermkerns. Durch nachfolgende weitere indirecte Kerntheilungen bildet sich im Embryosack ein Wandbelag, der bei ungefähr 256 Kernigkeit in Zellen zerfällt. (Im Untersuchungsjahr zwischen dem 22. und 24. Mai.) Die Zellvermehrung schreitet nach innen fort, wobei die Embryosackhöhle vom Endospermkörper ausgefüllt wird.

Einzelne im oberen Theil des Embryosackes gelegene Endospermzellen entwickeln sich zu Archegonien. Gewöhnlich sind es deren 5—8, nicht selten auch 9, 10—11, die durch nachträgliche Wucherung des Endosperms nach oben ziemlich tief in dasselbe versenkt werden. Von den ungleich entwickelten Archegonien eines und desselben Embryosackes bleiben viele auf einer gewissen Entwicklungsstufe stehen und degeneriren. Die das einzelne Archegonium umgebenden Endospermzellen bilden die Hüllschicht. Nachdem der Endospermkörper fertig angelegt ist (Ende Juni oder Anfang Juli) werden die Endospermzellen vielkernig. Verf. zählte 14—16 Kerne in einer einzigen Zelle. Mit der Entwicklung des Embryos tritt aber wieder Degeneration und Verschmelzung der Kerne zu 2—3 Haufen ein, wobei zu bemerken ist, dass die Degeneration in der den Embryo umgebenden Zone zuerst beginnt. Das Endosperm enthält sehr viel Stärke, ebensoviel Oel und wenig Eiweiss.

Interessant ist, zu sehen, wie der Pollenschlauch bis in die Mitte des Nucellus und noch weiter eindringt, obschon unter Umständen der Embryosack noch gar nicht vorhanden ist. Zu der Zeit, wo der Pollenschlauch das Archegonium erreicht, enthält derselbe die generative Zelle, den Pollenschlauch- und den Stielzellkern. Kurz vor der Befruchtung theilt sich die generative Zelle in zwei ungleich grosse Schwesterzellen. Der Kern der grossen generativen Zelle wird zum Spermakern, der in der basalen Partie des Archegoniums mit dem Eikern zum Keimkern verschmilzt (Anfang Juni oder Ende Mai). Nach der Befruchtung tritt Degeneration der generativen Zelle und der beiden freien Zellkerne des Pollenschlauchs ein. Sehr oft findet trotz Vorhandensein mehrerer Archegonien nur Befruchtung eines einzigen

Archegoniums statt. Da aber oft mehrere Pollenschläuche gegen die Archegonien hinwachsen, ist auch mehrfache Befruchtung möglich. Doch gewinnt bei Entwicklung mehrerer Embryonen immer nur einer die Oberhand.

Der Keimkern theilt sich auf indirectem Weg in zwei, dann in der Folge bis auf 16—32 Kerne. Bei 16 oder 32 Kernigkeit tritt Zellbildung ein. Die ursprünglich unregelmässig gelagerten Zellen ordnen sich dann zu zwei (selten auch drei) Etagen an. Die erste Keimentwickelung ist im Wesentlichen ein Embryonalschlauchwachsthum, indem die mittlere Etage zu 6—8—10 in späteren Studien vielfach gewundenen Embryonalschläuchen auswächst. Die untere aus 3—4 Zellen bestehende Etage wird so ins Endosperm eingeführt, wobei der Archegoniumbauchtheil durchbrochen wird. Eine am Scheitel der unteren Etage gelegene Zelle liefert den Keim, für dessen Bildung sich aber der unregelmässigen Zelltheilungen wegen kein Schema aufstellen lässt. Der Embryo von *Taxus* besitzt gewöhnlich 2 Kotyledonen, ausnahmsweise auch deren 3. Es kann vorkommen, dass nicht alle Embryonalschläuche die untere Etage begleiten. indem einzelne frühzeitig ihr Wachsthum sistiren. Da hat nun Verf. im unteren Theil der Schläuche und sogar im oberen Theil derselben oft ganze Kernhaufen beobachtet, die von einer nachträglichen Theilung des Embryonalschlauches herstammen. Daran knüpft Verf. folgende Betrachtung:

„Es scheint also, dass nicht nur die untere Zelletage embryobildend ist, sondern dass auch die Zellen der oberen Etage Embryonen bilden wollen, die aber allerdings in ihrer Entwicklung stille stehen, sobald der „eigentliche“ Embryo eine gewisse Grösse erreicht hat. Ich gehe noch weiter und sage, dass überhaupt alle Zellen, die aus dem Keimkern hervorgehen, das Bestreben haben, Embryonen zu bilden. Auch in dieser Beziehung nimmt wohl *Taxus* eine Zwischenstellung ein; während nämlich bei der Mehrzahl der Nadelhölzer die Embryonalschläuche eines Archegoniums insgesammt nur einen Embryo bilden, trennen sich bei einigen Gymnospermen die einzelnen Schläuche von einander und jeder bildet eine eigene Keimanlage. Bei *Taxus baccata* sehen wir die einzelnen Embryonalschläuche nur noch „rudimentäre“ Embryonen bilden; der Embryo aus der unteren Etage gewinnt immer die Oberhand. Könnte man den aus der unteren Etage hervorgegangenen Embryo herausschneiden, so würden wahrscheinlich die unteren Enden der Embryoschläuche ganz zu Embryonen sich entwickeln, da dann nach diesem Orte die Nahrungszufuhr concentrirt werden könnte.“

Osterwalder (Wädensweil).

Hansgirg, A., Beiträge zur Phyllobiologie. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. 1898. No. 11. 4 pp.)

Verf. giebt auf Grund seiner bisherigen phyllobiologischen Untersuchungen folgende Uebersicht der biologischen Haupttypen der Laubblätter.

A. Wasser- und Luftblätter der Hydro- und Helophyten.

I. Submerse Blätter der Wasserpflanzen: 1. *Vallisneria*-Typus, 2. *Myriophyllum*-Typus, 3. *Isoëtes*-Typus.

II. Schwimmende Blätter der Hydrophyten: 4. *Nymphaea*-Typus.

III. An das Wasserluftleben angepasste Blätter der Sumpfpflanzen: 5. Ueberschwemmungsblätter, 6. *Arum*-Typus.

B. Luftblätter der Landpflanzen (Meso-, Xero- und Halophyten).

I. Mit Einrichtungen zur Förderung und Beschränkung der Transpiration: 7. *Paris*-Typus (ombrophobe und anombrophobe Schattenblätter), 8. Regenblätter, 9. Windblätter, 10. Rollblätter, 11. Thaublätter, 12. Lederblätter, 13. Variationsblätter, 14. Lackirte Blätter, 15. Dickblätter, 16. *Hoya*-Typus, 17. *Gnaphalium*- und *Elaeagnus*-Typus.

II. Mit mechanischen oder chemischen Schutzmitteln gegen Thierfrass oder mit Lockmitteln zum Thierfang: 18. Distelblätter, 19. Rauhblätter, 20. *Urtica*-Typus, 21—23. *Euphorbia*-, *Colchicum*- und *Thymus*-Typus (durch Milchsaft, Alkaloide, ätherische Oele und andere chemische Mittel [Cystolithen, Raphiden u. a.] vor Thierfrass geschützte Blätter), 24. Drüsen- und Nektarblätter, 25. Carni- und insectivore Blätter.

III. Schuppenblätter der Parasiten, Epiphyten und Saprophyten: 26. *Lathraea*- und *Orobanche*-Typus, 27. *Viscum*-Typus.

Hieran schliesst Verf. noch eine zweite Gruppirung der biologischen Hauptformen der Assimilations- und Transpirationsorgane der nicht parasitischen Aërophyten mit Berücksichtigung ihrer conversen, adversen und biversalen Anpassungen. Hiernach ergeben sich die folgenden Gruppen:

I. Blätter mit Schutzeinrichtungen gegen Regen, Wind, intensive Beleuchtung etc., sowie mit Mitteln zur Erhöhung oder Herabsetzung der Transpiration.

II. Blätter mit Schutzmitteln gegen eine zu weitgehende Verdunstung.

III. Blätter mit zur Wasserspeicherung dienenden Mitteln.

IV. Blätter mit zur Aufnahme von Regen und Thau dienenden Mitteln.

V. Mit mechanischen oder chemischen Schutzmitteln gegen Thierfrass versehene Blätter.

VI. Mit Lockmitteln für Thiere versehene (zoophile) Blätter.

Verf. fügt hieran einige Bemerkungen über Thierähnlichkeit der Laubblätter, über den Isomorphismus und die morphologische Aehnlichkeit der Laubblätter verschiedener, im System oft weit von einander getrennter Pflanzenarten, über Windblätter, sowie über die durch besondere Bewegungen charakterisirten Variationsblätter.

Weisse (Zehlendorf b. Berlin).

Niedenzu, F., De genere *Stigmatophyllo*. (Index lection in Lyceo R. Hosiano Brunsberg. 1899. 4°. 13 pp.)

Der vorliegende Index enthält die erste Hälfte der Arbeit, während der nächstfolgende den Rest bringen wird.

Im Grossen und Ganzen finden wir folgende Eintheilung:

Stylo longitrorsum a latere compresso, anticus (i. a. sepalo eglanduloso oppositus) apice truncatus vel extus ± uncinatim productus s. in uncum distinctum excrescens facie superiore nunc angustissimum et lineari acutissimum, nunc in foliolum angustum minimumque, planum, lanceolatum s. ovatum dilatatum. Stamina 2 stylis posticis opposita antico ± crassiosa. Samara ei *Banisteriae* similis, ala a basi contracta versus apicem dilatata, margine utroque ± curvato. Carpellum anticum fere semper sterile.

Subgenus I. *Bacopterys*.

1. Styli etiam 2 postici apice truncati s. extus uncinatim producti et ad angulum interiorem stigmate mediano (cf. in 3) instructi; stylus anticus posticis distincte brevior graciliorque nec non ± reflexus.

Sect. I. *Eubaeopterys*.

A. Samarae ala marginis superioris basi appendiculata. Folia integra margine eglandulosa. Bracteae bracteolaeque lanceolato-acutae.

Subsectio A. *Odontopterys*.

S. tomentosum (Desf.) Ndz., *emarginatum* (Car.) Juss., *periolocifolium* (DC.) Juss., *cordifolium* Ndz. nov. spec., *diversifolium* (H. B. M.) Ndz., *sericeum* Wright, *lineare* Wright.

B. Samarae ala margine superiore exappendiculata, subdirecta, in aequilatero-obovatos, oblanceolata. Styli 3 inter se subaequales, subdirecti, crassiusculi, a latere valde compressi, apice truncati nec (5 vix) appendiculati, ad angulum anticum stigmatiferi. Petala (praecipue interiora) fimbriata. Conpubi plerumque ad apicem ramorum dichotomo corymbose dispositi-terminantes ramulos axillares super intermedio elongato (2—10 cm longo) 2 foliola gerentes nec non brevi pedunculo stipitati s. sessiles, pedunculis pedicellisque sursum incrassatis subaequilongis (pedicellis medio articulatis). Pollen 11 μ (in S. urenifolio usque 3 μ diametro), 6 poris regulariter dispositis. Folia margine glandulifera, longe petiolata.

Subsectio B. *Homalopterys*.

S. lanuginosum Ndz. nov. spec., *Ruizianum* Ndz. nov. spec., *anomalum* Juss., *urenifolium* Juss.

2. Stylorum 2 posticorum apex ad angulum internum stigmatifer, inde extrorsum in foliolum dilatatus ad latus ab altero aversum nutans s. replicatum. Styli antici posticis ± brevioris apex in uncum angustum a stigmate separatum et extus subacutangulari directum excrescens. Samarae ala ± obovato-oblonga s. semiobovata marginis superioris basi appendiculata. Sectio II. *Monancistrum*.

A. Styli antici apex lineari-angustus, posticorum meniscoideo-sulcatus s. semilunaris, margine utroque arcuato.

Subsectio A. *Eumomancistrum*.

S. Sagraeanum Juss., *microphyllum* Gris., *Monancistrum* Ndz. nov. spec., *cordatum* Rose.

Was die neu aufgestellten Arten betrifft, so stammt *S. cordifolium* von den Antillen u. s. w., und ist = *diversifolium* Juss. et Gris. pp. — *lanuginosum* = *Banisteria lanuginosa* Fl per. in schedis ist in Peru zu Hause. — *Ruizianum* dito = *Banisteria tomentosa* Fl. per. cum icon. 42 in sched., *Humboldtianum* Juss. et Gris. pp. — *retosum* Gris. pp. — *Monancistrum* aus Columbien = *fulgaris* auto. pp.

Fortsetzung folgt. E. Roth (Halle a. S.).

Béguinot, A., Di una famiglia e di alcuni generi nuovi per la flora della provincia di Roma. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1899. p. 23—31.)

Auf Grund eigener Durchsuchungen und nach eingehendem Studium des Herb. Camil. Doriae giebt Verf. folgende Pflanzen als sicher für die Flora des römischen Gebietes an, die von dort nicht oder nur zweifelhaft angegeben worden waren.

Zu jeder einzelnen Art sind mehrere Standorte mitgetheilt, auch kritische Bemerkungen über deren Vorkommen, oder über diesbezügliche Angaben bei anderen Autoren ergänzt.

Leersia oryzoides Schrd. ist in der ganzen Provinz, von den Seerändern am Fusse der Berge bis zum Meeresstrande sehr verbreitet und hier sogar sehr gemein. — Anschliessend daran gedenkt Verf. der Anbau-Versuche mit der Reispflanze in jener Gegend. Schon im vorigen Jahrhunderte wurde ein solcher Versuch gemacht (vgl. Maratti, Fl. Rom.), doch ist nichts über dessen Erfolg bekannt. In den letzten Jahren wurde von Marq. Rapini aus Sezze die Reispflanze mit Vortheil in den Sümpfen zwischen Frasso und Terracina cultivirt, so dass die Cultur noch wiederholt und ausgebreitet werden soll.

Rhynchospora alba L., in wenigen Exemplaren an einer einzigen Stelle an dem Fogliano-See, im Bereiche der pontinischen Sümpfe. — Die in Toscana vorkommende *R. fusca* wurde noch nicht gefunden.

Isnardia palustris L., von Maratti schon angegeben, wurde bisher nie wieder gefunden. Verf. giebt die Art als sehr häufig im ganzen Gebiete der pontinischen Flora an, insbesondere längs des Sixtus-Flusses, von Torre Tre Ponti bis nach Terracina.

Ebenso erscheinen bezüglich *Elatine* die Angaben Maratti's sehr zweifelhaft; *E. Hydropiper* ist jedenfalls auszuscheiden; was *E. Alsinastrum* L. anbelangt, so erscheint die Deutung des Standort-Namens nicht frei von allem Zweifel. Béguinot sammelte die Pflanze in den Sumpfgegenden zwischen Cisterna und Fogliano; daselbst am See sogar sehr gemein. — Durch diese Art erscheint somit die römische Flora um eine Familie reicher. Von der genannten Art erwähnt Verf. zwei Formen, eine im Wasser lebende und eine amphibische, am Ufer wachsende.

Hypecoum procumbens L., vom Verf. an dem Küstenstrande zwischen Ladispoli und Torre Flavia gesammelt. — Sehr dunkel sind Maratti's Angaben über zwei *H.*-Arten.

Botrychium Lunaria Sw., zu Campo Minno am Monte Autore (bei 1650 m), dürfte auf die Höhenzügen des Apennins beschränkt sein. Wenig wahrscheinlich ist die Angabe seines Vorkommens auf dem Monte Gennaro (Abbate, Guida).

Eranthis hiemalis Sal., am Monte Autore (1700 m) und M. Calvo (1500 m) im römischen Apennin. Die Pflanze dürfte bisher übersehen worden sein, weil Ausflüge im Frühjahr selten nach den Bergen gemacht wurden.

Solla (Triest).

Casali, C., Aggiunte alla flora del Reggiano. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N.-Ser. Vol. VI. p. 258—283. Firenze 1899.)

Es sind 361 Gefässpflanzen-Arten, die vom Verf. im Gebiete der Provinz Reggio in der Emilia gesammelt wurden, und weder bei F. Re, noch bei Gibelli-Pirotta, Macchiati, Fiori noch Anderen genannt sind, wiewohl darunter ganz augenfällige Pflanzen erwähnt sind, wie *Clematis Vitalba*, *Berberis vulgaris*, *Ulmus campestris* var. *suberosa*, *Celtis australis* u. a. m.

Die Aufzählung ist eine systematisch geordnete, aber mit trockenen Angaben über Fundort und Monat des Vorkommens (oder der Beobachtung).

Als nennenswerthe Vorkommnisse mögen jedoch besonders bezeichnet werden:

Ophioglossum vulgatum L., zu Cerreto; *Lycopodium clavatum* L., auf der Succiso-Alpe; *Erythronium Dens canis* L., in den Wäldern; *Tulipa silvestris* L., gemein in der Ebene und in der Hügelregion; *T. Oculus solis* St. An, zwischen den Saaten bei Arceto; *Hyacinthus orientalis* L., spontan zu Mucciatella; *Narcissus poëtico-Tazzetta* Hénon, an mehreren Orten; *Hermodactylus tuberosus* Mill., in Wäldern von Selvapiana; *Fimbristylis dichotoma* Vahl, zu Gualtieri; *Oryza clandestina* A. Br., längs der Wassergräben bei den Reisfeldern; *Populus albo × tremula* Wimm., Cadelbosco sotto; *Carpinus Betulus* L., an mehreren Orten; *Dianthus Seguieri* Chx., zu Montemiscoso; *Evonymus latifolius* Scp., Monte Casarola; *Lathyrus asphodeloides* Gr. et Gdr., Borzano; *Circaea alpina* L., Cerretano-See; *Myriophyllum spicatum* L., Roncocesi, Villa Seta in Gräben; *Monotropa Hypopitys* L., unter Kastanienwäldern zu Paullo und unter Buchen zu Cerreto; *Fraxinus excelsior* L., zuweilen spontan in den Wäldern der Ebene bis in das Gebirge hinauf; *Linaria Elatine* Mill., Campagnola; *Plantago argentea* Chx., am Monte Casarola; *Globularia incanescens* Viv., auf Bergwiesen; *Aster Novi Belgii* L., zu Codemondo.

Solla (Triest).

Goiran, A., La *Deschampsia caespitosa-flavescens* del Monte Baldo. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1899. p. 15.)

Zu Volnasse auf dem östlichen Abhange des Monte Baldo, von 600 m Meereshöhe an, sammelte Verf. mehrere Exemplare der *Deschampsia caespitosa* P. B. var. *flavescens*. Dieselben wuchsen in einer Umgebung von *Taxus baccata*, *Vitis vinifera*, *Corydalis cava*, *Festuca exaltata* etc.

Solla (Triest).

Goiran, A., Sulla presenza di *Amarantus albus* nell'agro veronese. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1899. p. 54—55.)

An zwei Standorten ausserhalb der Stadt Verona, nicht weit von dieser und nächst den Bahnlinien, sammelte Verf. (October 1876 und November 1898) auf Aufschüttungen verschiedener Natur Exemplare von *Amarantus albus* L., welche Art in Pollini's Flora für das Veronesische nicht angegeben ist.

Dieselbe Art wurde vom Verf. auch am Meeresstrande bei Nizza, zwischen den Mündungen des Paglione und des Varo, gesammelt.

Solla (Triest).

Krok, Th. O. B. N., Tvänne i Finnmarken återfunna fanerogamer. (Botaniska Notiser. 1899. Heft 3. p. 137—146.)

1. *Glyceria reptans* (Laest.). Diese zuerst von L. L. Laestadius im Jahre 1838 im norwegischen Westfinnmarken angetroffene, von späteren Floristen aber nicht erwähnte Art ist vom Verf. 1898 an mehreren Stellen im nördlichen Norwegen (Ostfinnmarken, Westfinnmarken, Amt Tromsö, Nordlanden) am Meeresufer wiedergefunden worden. Der südlichste Fundort in Europa ist in Helgeland, Nordlanden, bei 66° n. B. gelegen. Die Art kommt nach Verf. ausserdem im westlichen Spitzbergen und Grönland (76° 9'—60° 7' n. B.) und (nur steril) auf Beeren-Eiland, Novaja Semlja, im arktischen Sibirien und auf der St. Lawrence-Insel vor.

Die Art ist identisch mit *Catabrosa vilfoidea* N. J. Andersson (1862) = *Glyceria vilfoidea* Th. Fr. (1869). Obschon der von Laestadius gegebene Name „*reptans*“ (L. bezeichnete die Form als *Glyceria distans * reptans*) nur auf sterile Exemplare begründet wurde, hat Verf. denselben doch den übrigen vorgezogen, theils weil dieser älter ist, theils weil die von Andersson dem Namen *Catabrosa vilfoidea* beigelegte Diagnose theilweise unrichtig (obwohl später von Th. Fries corrigirt) ist.

2. *Scirpus alpinus* Schleich. wurde von M. Norman 1864 im Porsangerfjord, Westfinnmarken, gefunden und von ihm unter dem Namen *Trichophorum emergens* Norm. beschrieben. Erst im Jahre 1898 wurde dieser *Scirpus* von A. Landmark in Westfinnmarken wieder gefunden.

Die Art ist im Uebrigen in den West-, Walliser und Graubündener Alpen, in Persien, Kashmir, Tibet, in der Dsungarei, auf dem Altai, Baikal und den Rocky Mountains angetroffen worden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Gilg, E., Botanisch-mikroskopischer Theil aus H. Thom's Einführung in die praktische Nahrungsmittelchemie. p. 317—404. Mit Abb. 80—115. Leipzig (Hirzel) 1899.

Wie das ganze Werk, so ist auch der von Gilg bearbeitete botanische Theil nicht für Anfänger zum Selbstunterricht berechnet, sondern er soll vielmehr den gründlich botanisch vorgebildeten Nahrungsmittelchemiker bei seinen Specialstudien ein Führer sein. Verf. beschränkt sich daher in dem mit „Mikroskop“ überschriebenen Theile darauf, einige dem vorliegenden Zwecke entsprechende Zusammenstellungen von Mikroskopen der Firmen Leitz, Zeiss und Seibert zu geben.

Da es für den Nahrungsmittelchemiker zumeist darauf ankommt, Substanzen in Pulverform zu untersuchen, so bezieht sich das über die „Untersuchungsmethoden“ gesagte, vor allen auch auf diese Art der Untersuchungen, indem der Verf. zahlreiche Rathschläge bezüglich der Bewältigung der bei den einzelnen Untersuchungen vorkommenden Schwierigkeiten giebt. Aus diesem Capitel sind besonders folgende Sätze von allgemeinerem Interesse:

1. Enthält das Präparat sehr viele Zellinhaltsbestandtheile, Stärke, Eiweiss, fettes Oel, daneben vereinzelte Steinzellen oder Bastfasern, dagegen weder Chlorophyllzellen noch zahlreiche Gefässe, so haben wir es zweifellos mit einem Samen zu thun, der entweder eine kräftige Samenschale oder eine starke Fruchtschicht besitzt.

2. Besteht das Präparat nur aus dünnwandigen Zellen mit den eben angeführten Inhaltsstoffen, fehlen also alle sclerotischen Elemente und Gefässe, so liegt sicher ein Mehl vor, welches aus geschälten Samen gewonnen wurde.

3. Finden wir Pulver zusammengesetzt aus zahlreichen grünen oder grünlich-braunen, dünnwandigen brüchigen Zellen, zwischen denen sich vereinzelte Gefässfragmente, Bastfasern, reichliche Epidermisfetzen, häufig auch Haare oder Haarfragmente, nur wenig Inhaltsstoffe finden, und fehlen normale Steinzellen vollständig, so dürfte kaum ein Zweifel bestehen, dass wir es mit einem Blattpulver zu thun haben.

4. Wenn sich in den Präparaten zahlreiche Inhaltsbestandtheile, besonders Stärke und Krystalle, seltener Oelzellen vorfinden, daneben aber auch reichlich Bastfasern oder Steinzellen oder auch beide Elemente, nie aber Gefässe, so dürfte mit Sicherheit auf ein Rindenpulver geschlossen werden.

5. Enthält das Untersuchungsmaterial reichlich Inhaltsbestandtheile, keine oder wenige Steinzellen, keine oder spärliche Bastfasern, dagegen oft ansehnliche Mengen von Gefässbruchstücken, so dürfte mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit ein von einer Wurzel oder einem Rhizom gewonnenes Pulver vorliegen.

Die Mehle der Getreidearten sind hier übergangen, da dieselben an anderer Stelle eingehend behandelt sind.

In einem weiteren Abschnitte finden sich die Ausführungen einzelner Untersuchungen.

In demselben sind behandelt:

A. Die wichtigsten Mehlsorten; B. Kaffee; C. Thee; D. Cacao; E. Tabak; F. Pfeffer; G. Paprika; H. Senf; I. Gewürznelken; K. Piment; L. Zimmt; M. Safran; N. Vanille; O. Ingwer; P. Muskatnuss und *Macis;* Q. Speisepilze und giftige Schwämme. Unter diesen Einzeltiteln sind die jeweils genannten Materien eingehend beschrieben, ihre hauptsächlichsten Verfälschungen in ihrer Eigenart dargelegt und Uebungsbeispiele angefügt, die ein Einarbeiten in das durchaus nicht einfache Gebiet der mikroskopischen Nahrungsmitteluntersuchung erleichtern.

Zahlreiche Abbildungen, die grösstentheils Originalabbildungen des Verf. sind, erhöhen den guten Eindruck des Buches und tragen zur Verständlichkeit der in der Praxis vorkommenden Bilder bei.

Appel (Charlottenburg).

Bonati, A., Notizen über persisches Opium und Haschisch. (Journal der Pharmacie von Elsass-Lothringen. XXV. 1898. No. 2.)

Das Opium „Teriak“, „Effium“ wird in Persien in ähnlicher Weise wie in Kleinasien gewonnen. Es kommt u. a. auch in kleinen irdenen Schalen in den Handel, wird aber später mit Traubensyrup vermischt, malaxirt und in Stäbchen gerollt. Verfälscht wird dieses Opium mit Extract aus Mohnköpfen oder aus dem Samen von *Peganum Harmala* L., auch mit breiartig zerstossenem Mohnkraut. Manche behaupten, dass das aus den Fruchtkapseln von *Papaver Rhoeas* gewonnene Opium wirksamer sei, als das gewöhnliche.

Das Haschisch, „indische Hanfharz“, „Charas“, „Curus“, „Heschisch“ wird gewonnen, indem die in Blüte stehenden Spitzen und die Blätter der Pflanze stundenlang kräftig auf rauhen, groben wollenen Teppichen gerieben werden, so dass der harzige Saft, welcher zu dickflüssig ist, um in das Gewebe einzudringen, sich auf der Oberfläche des Teppichs ablagert. Von letzterer wird er mittelst eines Messers abgenommen und sodann zu kleinen Kugeln oder länglichen Stäbchen geformt. Die Teppiche werden nachträglich mit wenig Wasser abgewaschen, die so erhaltene Extractbrühe wird auf Porzellantellern in der Sonne eingedampft und auf diese Weise ein minderwerthiges Präparat dargestellt.

Durch Kochen mit Butter oder Mandelöl wird aus den frischen Blütenspitzen des indischen Hanfs ein Präparat dargestellt, welches in kleinen Dosen aufheiternd, in grösseren Dosen schlafmachend wirkt.

Siedler (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Pitzorno, Marco, Di alcuni antichi professori di botanica dell' Ateneo Sassarese. (Malpighia. Anno XIII. 1899. Fasc. IV. p. 151—153.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Briosi, G., Atlante botanico secondo il sistema naturale di De Candolle. 2a ediz. rifatta, accresciuta e corretta colla collaborazione di **R. Farneti.** 4⁰. 254 pp. e 80 tavole, legato. Milano (U. Hoepli) 1899. L. 28.—

Algen:

Francé, R., A Collodictyon triciliatum Cart. szervezete. [Ueber den Organismus von Collodiction triciliatum Cart.] (Természetrajzi Füzetek. Vol. XXII. 1899. Partes III/IV. p 1. Tab I.)

Schmidt, Johs., Danmarks blaagrønne Alger (Cyanophyceae Daniae). (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXII. 1899. Hefte 3. p. 283—419. 38 fig.)

Pilze:

Cavara, Fridiano, Di una nuova Laboulbeniacea, Rickia Wasmanni nov. gen. e nov. sp. (Malpighia. Anno XIII. 1899. Fasc. IV. p. 173—188. Con tav. VI.)

Clark, J. F., On the toxic effect of deleterious agents on the germination and development of certain filamentous Fungi. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 5. p. 289—327.)

Jacky, Ernst, Die Compositen bewohnenden Puccinien vom Typus der Puccinia Hieracii und deren Spezialisierung. [Fortsetzung.] (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 5. p. 263—295. Mit 19 Figuren.)

Mattirolo, O., Sulla mannite contenuta nelle Tuberacee. (Malpighia. Anno XIII. 1899. Fasc. IV. p. 154—155.)

Rostrup, E., Mykologiske Meddelelser. VIII. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXII. 1899. Hefte 3. p. 254—276. 1 fig.)

Rostrup, E., Contributions mycologiques (VIII) pour les années 1897 et 1898. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXII. 1899. Hefte 3. p. 277—279.)

Schönfeld, F., Einige Versuche zur Fortzüchtung verschiedener Sarcinen-Rassen. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 51. p. 681—683.)

Webster, H., Lepiota rhacodes. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 12. p. 224—227. Plate II.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Flechten:

Wainio, E. A., Lichenes in Caucaso et in peninsula taurica annis 1884—1885 ab H. Lojka et M. a Dêchy collecti. (Természetrajzi Füzetek. Vol. XXII. 1899. Partes III/IV. p. 269—343.)

Muscineen:

Abrams, Le Roy, The structure and development of Cryptomitrium tenerum. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 2. p. 110—121. With 6 figures.)

Davis, Bradley Moore, The spore-mother-cell of Anthoceros. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 2. p. 89—109. With plates IX, X.)

Townsend, Anne B., An hermaphrodite gametophore in Preissia commutata. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 5. p. 360—362. With 1 figure.)

Gefässkryptogamen:

Davenport, George E., Ferns of Maranacook, Maine. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 12. p. 218—220.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bernácsky, J., Adatok az endotrop Mykorhizák ismeretéhez. [Beiträge zur Kenntniss der endotropen Mikorhizen.] (Természetrajzi Füzetek. Vol. XXII. 1899. Partes III/IV. p. 88. Tab. VI—VII.)

Fullmer, Edward L., The development of the microsporangia and microspores of Hemerocallis fulva. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 2. p. 81—88. With plates VII, VIII.)

Hervey, Williams E., Honey-guides of night-bloomers. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 12. p. 222—223.)

Mazé, P., Evolution du carbone et de l'azote dans le monde vivant. (Scientia. Biologie. No. 6.) 16°. 111 pp. Evreux (imp. Hérissey) 1899.

Richter, A., Adatok a Marcgraviaceae és az Aroideae physiologiai-anatomiai és systematikai is meretéhez. [Beiträge zur physiologisch-anatomischen und systematischen Kenntniss der Marcgraviaceen und Aroideen.] (Természetrajzi Füzetek. Vol. XXII. 1899. Partes III/IV. p. 27. Tab. II—V.)

Roeser et Puaux, Analyse de la gomme du „Grevillea robusta". Petit in 8°. 3 pp. Paris (imp. Levé) 1899.

Schenkling-Prévôt, Vermeintliche und wirkliche Ornithophilie. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. XIV. 1899. No. 40. p. 465—468.)

Schwendener, S., Die Schumann'schen Einwände gegen meine Theorie der Blattstellungen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1899. December.) 4°. 25 pp. 5 Figuren.)

Wiegand, Karl M., The development of the microsporangium and microspores in Convallaria and Potamogeton. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 5. p. 328—359. With plates XXIV, XXV.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bonnier, Gaston et Layens, Georges de, Petite flore, contenant les plantes les plus communes, ainsi que les plantes utiles et nuisibles. Nouvelle édition, revue et corrigée. 18°. 144 pp. avec 898 fig. Paris (Dupont) 1899.

Costantin, J., La nature tropicale. (Bibliothèque scientifique internationale.) 8°. 319 pp. avec 166 grav. Paris (F. Alcan) 1899.

Day, Mary A., Plants from the eastern slope of Mt. Equinox. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 12. p. 220—222)

Fairchild, David G., Notes of travel. I. Venezuela. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 2. p. 122—126.)

Fernald, M. L., Ranunculus sacris, var. Steveni, in New England. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 12. p. 227—229.)

Fernald, M. L., Pycnanthemum verticillatum, a misinterpreted mint. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 2. p. 130—133.)

Fernald, M. L., Some plants recently introduced into Florida. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 5. p. 262—263.)

Hoffmann, Ralph., Three plants of Berkshire County, Massachusetts. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 12. p. 229—230.)

Hosmer, Alfred W., Further additions to the flora of Middlesex County, Mass. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 12. p. 223—224.)

Mac Millan, Conway, Minnesota plant life. Report of the Survey. Botanical Series. III. 8°. XXV, 568 pp. With 4 plates and 240 fig. Saint Paul, Minnesota, 1899.

Nelson, Aven, Some species of Tetraneuris and its allies. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 2. p. 126—130.)

Nicotra, L., Inquirendae nella flora di Sardegna. (Malpighia. Anno XIII. Fasc. IV. 1899. p. 137—150.)

Ostenfeld, C., Skildringer af Vegetationen i Island. [Slutning.] (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXII. 1899. Hefte 3. p. 243—253.)

Rich, Wm. P., Winter botanizing. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 12. p. 215—217.)

Robinson, B. L., Three new Choripetalae from North America and Mexico. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 2. p. 134—136.)

Palaeontologie:

Sterne, C., Werden und Vergehen. Eine Entwickelungsgeschichte des Naturganzen in gemeinverständlicher Fassung. 4. Aufl. Heft 10. gr. 8°. (Bd. I. XIV und p. 497—546. Mit Abbildungen und 3 Tafeln. Berlin (Gebr. Borntraeger) 1899. à M. 1.—,
Bd. I. kplt. M. 10.—, geb. in Leinwand M. 12.—, in Halbfrz. M. 13.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

André, E., Suicide de chenilles. (Bulletin de la Société royale linnéenne de Bruxelles. 1899. No. 9.)

Bamps, C., Apparition du hamster. (Union sociale. 1899. p. 38. — Gazette des campagnes. 1899. No. 38.)

Carleton, Mark Alfred, Cereal rusts of the United States: A physiological investigation. (U. S. Department of Agriculture. Division of Vegetable Physiology and Pathology. 1899. Bulletin No. 16.) 8°. 73 pp. Plates I—IV and 1 fig. Washington 1899.

Castel-Delétrez, Georges, Destructions des chardons et des sanves par le sulfate d'ammoniaque. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 701—702.)

Cecconi, Giacomo, Seconda contribuzione alla conoscenza delle galle della foresta di Vallombrosa. (Malpighia. Anno XIII. 1899. Fasc. IV. p. 156—172.)

Matzdorff, Neuere Forschungen, mitgeteilt auf dem 1898er Meeting der American Association for the Advancement of Science. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 5. p. 300—301.)

Montemartini, Luigi, Pistillodia dell' antera in Gentiana campestris. (Malpighia. Anno XIII. 1899. Fasc. IV. p. 192.)

Osterwalder, A., Eine epidemische Erkrankung von Gloxinien, verursacht durch eine Anguillula. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 5. p. 262.)

Question (la) phylloxérique en Algerie. Declaration de M. Viala. (Extrait du procès-verbal de la séance de la commission syndicale en date du 27 mars 1899.) (Loi du 23 mars 1899 et décret du 3 août 1899.) 8°. 22 pp. Alger (imp. Fontana & Co.) 1899.

Reh, Einige schädliche Garten-Insekten in Amerika. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 5. p. 295—297.)

Reh, L., Neues über amerikanische Schildläuse. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. XIV. 1899. No. 33. p. 381—385.)

Reuter, E., In Norwegen im Jahre 1897 aufgetretene Krankheits-Erscheinungen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 5. p. 301—305.)

Rivière, Gustave, Le phylloxéra. (Bulletin de la Société royale linnéenne de Bruxelles. 1899. No. 7—9.)

Schribaux, E., Un nouveau fléau à combattre; invasion des luzernières par une nouvelle espèce de cuscute; origine; caractères botaniques. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 716—718.)

Solla, In Italien im Jahre 1898 aufgetretene Krankheiten. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 5. p. 297—299.)

Speschnew, N. N. v., Ueber Parasitismus von Phoma reniformis V. et R. und seine Rolle in der Blackrot-Krankheit der Weintraube. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 5. p. 257—260.)

Thiele, R., Neues aus dem Leben der Blutlaus. [Vorläufige Mitteilung.] (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 5. p. 260—262. Mit Tafel V.)

Thomas, E., La carie des céréales. (Landbouwbl. van Limburg. 1899. p. 416—417.)

Van Breda de Haan, J., Levensgeschiedenis en bestrijding van het tabaksaaltje (Heterodera radicicola) in Deli. (Mededeelingen uit 'S Lands Plantentuin. 1899. XXXV.) 4⁰. 68 pp. Met 3 platen. Batavia (G. Kolff & Co.) 1899.

Wedelen, Ch., Les chenilles. (Chasse et pêche. 1899. p. 771—772.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Guérin, P., The probable causes of the poisonous effects of the Darnel, Lolium temulentum L. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 2. p. 136—137.)

Lajoux, H. et Grandval, Alex., Médicaments chimiques organiques inscrits au supplément du Codex. Dosage des alcaloïdes dans les drogues simples et dans les médicaments. Avec une préface de **M. P. Schützenberger.** 8⁰. XIII, 289 pp. Paris (Maloine) 1897.

Murrell, W., Aids to materia medica. Part III. 12 mo. $6^1/_2 \times 4^1/_8$. 94 pp. London (Baillière) 1899. 2 sh.

Schleif, W., A pocket text-book of materia medica, therapeutics, medical pharmacy, medical latin, and prescription writing. 12⁰. 352 pp. Philadelphia (Lea Bros. Co.) 1899. Doll. 1.50.

Waldheim, M. v., Pharmaceutisches Lexikon. Lief. 18. gr. 8⁰. p. 817—864. Wien (A. Hartleben) 1899. M. —.50.

B.

Gasperini, G., Sulla così detta Crenothrix Kühniana o Polyspora, in rapporto alla sorveglianza igienica delle acque potabili. 8⁰. 124 pp. con 2 tav. litogr. Pisa (E. Spoerri) 1899. L. 6.—

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

A. C., Analyse du sol par la plante; prairies. (Bulletin hortic., agric. et apic. 1899. p. 200—201.)

Behrend, W., Wie beeinflusst der Erntezeitpunkt den Ertrag und die Beschaffenheit dss Hopfens? (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 51. p. 684—687.)

Berget, Adrien, Les vignobles en Belgique. (Extr. de la Revue de viticulture. 1899.) 8⁰. 8 pp. Paris (imp. Levé) 1899.

Bücheler, M., Manuel de distillerie. Guide pratique pour l'alcoolisation des grains, des pommes de terre et des matières sucrées. 8⁰. XV, 587 pp. Avec 156 figures dans le texte. Paris (Baudry & Co.) 1899.

Buss, H., Die Theorien des Färbens von Gespinstfasern. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. XIV. 1899. No. 34. p. 396—398.)

Carlier, Albert, Choix de semences. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 720.)

Chambron, L., Manuel de vinification, à l'usage du vigneron bourbonnais. 16⁰. 86 pp. Montluçon (imp. de l'Agriculteur bourbonnais) 1900.

D'Araules, Jean, Les avoines de printemps. (Chasse et pêche. 1899. p. 451.)

De Bosschere, Ch., Les engrais chimiques: essais de fumure sur plantes de serre. (Semaine hortic. 1899. p. 354—355.)

De Cluveaux, Les phosphates algériens. (Econom. belge. 1899. No. 157.)

Dehérain, P. P., Cultures dérobées d'automne; leur efficacité comme engrais vert. (Landbouwbl. van Limburg. 1899. p. 428—430. — Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 680—682. — Journal de la Société royale agric. de l'est de la Belgique. 1899. p. 173.)

De Kayser, Elie, Le maïs en aviculture. (Aviculture belge. 1899. p. 132—134.)

Delacroix, G., Atlas de botanique descriptive, comprenant l'étude des familles les plus importantes au point de vue économique (cryptogames et phanéro-

games). 8⁰. 80 pp. avec 38 planches et environ 1100 figures. Paris (Lechevalier) 1899.

Delval, Eugène, Notes coloniales: Le café et le caféier. (Semaine hortic. 1899. p. 356—357.)

Durand, Charles, Étude chimique du chanvre, du lin et de la fabrication des toiles en usage dans la marine. (Extr. de la Revue maritime. 1899.) 8⁰. 31 pp. Paris (Chapelot & Co.) 1899.

Fichefet, J. B., Le seigle. (Agronome. 1899. p. 322—324.)

Flammarion, Camille, Rapport sur les travaux de la station de climatologie agricole de Juvisy pendant l'année 1898. (Extr. du Bulletin du ministère de l'agriculture. 1899.) 8⁰. 34 pp. avec fig. et planches. Paris (Imprim. nationale) 1899.

Foussat, J., Le fumier. Les engrais minéraux et la culture maraîchère. Petit in 8⁰. Paris (Guérin, Nicolle & Co.) 1899.

Frentz, Adolphe, Le cidre et la bière. (Gazette du brasseur. 1899. p. 1349—1350.)

Gadeau de Kerville, Henri, Les vieux arbres de la Normandie. Étude botanico-historique. Fascicule IV. (Extr. du Bulletin de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen. 2e semestre. 1898.) gr. 8⁰. p. 219—352. Avec 21 planches et photocallographie, toutes inédites et faites sur les photographies de l'auteur. Paris (J. B. Baillière & fils) 1899.

Girard, L., Cours de marchandises, à l'usage de l'enseignement commercial et rédigé conformément aux programmes officiels. Les matières premières commerciales et industrielles (Métaux; produits chimiques; matériaux de constructions; produits de la dépouille; aliments et médicaments; textiles; papier; matières colorantes). 18⁰. VIII, 412 pp. avec 246 fig. Paris (J. B. Baillière & fils) 1900.

Graftiau, J., Composition de betteraves sucrières très riches de la campagne 1898. (Sucrerie belge. 1899. p. 352—356.)

Graftiau, J., Emploi simultané de la chaux et des scories de déphosphoration. (Laboureur. 1899. No. 14.)

Grandeau, L., Influence de la sélection et de l'espacement dans la culture de la pomme de terre. (Landbouwblad van Limburg. 1899. p. 175.)

Granger, Paul, Le jardin de la ferme. (Petite Bibliothèque agricole pratique. T. V. Collection A. L. Guyot.) 18⁰. 188 pp. avec 83 fig. Paris (Guyot) 1899. Fr. —.20.

Grosdemange, Ch., Fruits armoriés. (Bulletin hortic., agric. et apic. 1899. p. 194—195.)

Gross, H., Botanischer Formenschatz. Eine Sammlung von Naturstudien zur Belebung des Ornaments in Schule und Werkstatt. Fol. Lief. 14. 4 Tafeln. Lief. 15. 3 Tafeln. Stuttgart (Verlag für Naturkunde) 1899. à M. 1.—

Grosson, J. B., La vigne. Manuel de culture, à l'usage des petits vignerons et des élèves de l'enseignement primaire. 18⁰. 45 pp. avec grav. Avignon (imp. Seguin) 1899. Fr. —.50.

Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen. Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearbeitet und herausgegeben von **A. Koch.** Jahrg. VIII. 1897. gr. 8⁰. VIII, 303 pp. Braunschweig (Harald Bruhn) 1899. M. 9.60.

Jurass, Paul, Die Stachel- und Johannisbeere als Hochstamm. (Natur und Haus. Jahrg. VII. 1899. Heft 8. p. 124.)

Larbalétrier, Alb., Les engrais verts après la moisson. (Union. 1899. p. 414—415.)

Larbalétrier, Alb., La moutarde blanche comme plante fourragère. (Union. 1899. p. 427.)

Larbalétrier, Alb., L'anthyllide ou trèfle jaune des sables. (Union. 1899. p. 428—429.)

Lecocq, Em., L'emploi des engrais chimiques en culture maraîchère est-il justifié? (Semaine hortic. 1899. p. 340.)

Liesse, A., L'Araucaria excelsa. (Bulletin hortic., agric. et apic. 1899. p. 196—197.)

Loumaye, Louis, Dégénérescence des variétés fruitières. (Amateur des jardins. 1899. p. 45.)

Michiels, Ed., La chaleur et les fruits. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 262. — Laiterie prat. 1899. p. 198.)

Millardet, A., Un porte-greffe pour les terres calcaires, argilo calcaires et même crayeuses (Berlandieri × Riparia, ne 420 A ou 420—41—20). (Extr. de la Revue de viticulture. 1899.) 8°. 8 pp. Paris (imp. Levé) 1899.

Mir, Eugène, Culture de la betterave fourragère. (Landbouwblad van Limburg. 1899. p. 187.)

Naye, Jules, De quelques dénominations en arboriculture. (Nos jardins et nos serres. 1899. No. 12.)

Nourse, D. O., Tests of fertilizers on wheat. (Virginia Agricultural Experiment Station. New Series. Vol. VII. 1898. No. 10. Bulletin No. 93. p. 111—116.)

Pagel, A., Chemie und landwirtschaftliche Nebengewerbe. Als Leitfaden für den Unterricht an landwirtschaftlichen Lehranstalten bearbeitet. 6. Aufl., bearbeitet von **G. Meyer**. 8°. VIII, 148 pp. Leipzig (Hugo Voigt) 1899. M. 2.—

Parfondry, J., Culture des céréales. (Journal de la Société royale agric. de l'est de la Belgique. 1899. No. 37.)

Parisel, Léon, Quelques essais sur les engrais et la végétation entrepris à la station expérimentale de Halle. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 270—272.)

Petermann, A., Superphosphates. (Luxembourgeois. 1899. p. 483—484.)

Pètre, Odon, Les légumes-racines et les fumiers. (Amateur des jardins. 1899. p. 42.)

Pètre, Odon, Un engrais économique pour les plantes d'appartement. (Amateur des jardins. 1899. p. 57.)

Pètre, Odon, Les Yucca. (Amateur des jardins. 1899. p. 58.)

Pilinski, L'industrie cotonnière aux Indes. (Industrie. 1899. p. 607—608.)

Pirard, F., Le superphosphate au printemps. (Gazette des campagnes. 1899. No. 13.)

Pirard, F., Les engrais chimiques et la culture maraîchère. (Gazette des campagnes. 1899. No. 14.)

Pirard, F., Le superphosphate sur les blés. (Gazette des campagnes. 1899. No. 14.)

Pirard, F., Superphosphate en couverture. (Gazette du brasseur. 1899. No. 18.)

Pynaert, Léon, Lobelia vivaces. (Revue de l'hortic. belge et étrangère. 1899. p. 78.)

Quintus, O. J., Les engrais chimiques; quelques essais. (Semaine hortic. 1899. p. 139.)

Richmond, H. Droop, Dairy chemistry: a practical handbook for dairy chemists and others having control of dairies; with tables. 8°. 384 pp. il. Philadelphia (J. B. Lippincott Co.) 1899. Doll. 4.50.

Rodigas, Em., Plantes mellifères. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p. 84.)

Romburgh, P. van en **Nanninga, A. W.**, Onderzoekningen betreffende op Java gecultiveerde theeën. (Verslag omtrent den Staat van 'Slands Plantentuin de Buitenzorg over het Jaar 1898. Bijlage II. p. 133—167.)

Roux, J. Paul, Les orges en danger: Le nitrate de soude et les professeurs d'agriculture. (Revue univ. de la brasserie et de la malterie. 1899. No. 1222.)

Sagourin, P., De la reconstitution du vignoble dans l'Auxois (étude théorique et pratique). 16°. 217 pp. avec fig. Dijon (imp. Jaquot & Floret) 1899.

Sarcé, C., Le seigle cuit aux chevaux. (Union. 1899. p. 426—427.)

Sarcé, C., La sécheresse de 1899; les feuilles de peuplier dans l'alimentation du bétail. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 757. — Laboureur. 1899. No. 39. — Laiterie prat. 1899. p. 196—197.)

Schnurbusch, O., Der praktische Schnittblumenzüchter der Neuzeit. Eine Zusammenstellung und Culturbeschreibung der für den Schnittblumenzüchter werthvollsten Sträucher, Stauden, Knollen, Zwiebeln und einjährigen Pflanzen für Frühjahr, Sommer und Herbst. Theil II. gr. 8°. X, 160 pp. Mit Abbildungen. Leipzig (Hugo Voigt) 1899. M. 4.—, geb. M. 4.80.

Schubert, J., Der jährliche Gang der Luft- und Bodentemperatur im Freien und in Waldungen und der Wärmeaustausch im Erdboden. gr. 8⁰. VI, 53 pp. Berlin (Julius Springer) 1899. M. 2.40.

Smets, G., L'azote en agriculture. (Agriculture rationelle. 1899. p. 211—218, 227—232, 243—247, 259—265, 275—280. — Belgique hortic. et agric. 1899. p. 197—198, 248, 263—264.)

Sprenger, C., Zephyranthes Ajax Spr. (Zephyranthes candida × citrina) Ex horto Dammann 1895. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 24. p. 549—550. Mit Tafel 1469.)

Student, M., Der Kartoffelverbrauch zur Branntweinerzeugung und die Kartoffelbrennerei überhaupt im Deutschen Reiche während des Betriebsjahres 1897/98. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXII. 1899. No. 49, 50. p. 450—451, 461—462.)

Sutton, La greffe des pommes de terre. (Semaine hortic. 1899. p. 366.)

Tourret-Grignan, G., L'hybridation des Orchidées. (Semaine hortic. 1899. p. 114.)

Vaissier, Alfred, La vigne et les vignerons à Besançon. Histoire rétrospective, suivie d'une étude sur l'expérience viticole en Franche-Comté. Lectures faites à l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon, les 26 janvier et 16 février 1899. 8⁰. 59 pp. Besançon (impr. Jacquin) 1899.

Van den Berk, L., Essais de fumure sur céréales d'hiver. (Journal de la Société royale agric. de l'est de la Belgique. 1899. p. 173.)

Van den Berck, L., Le nitrate de soude. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 102.)

Van den Schrieck, H., La levure pure et son emploi en brasserie. (Bulletin de l'Assoc. des anciens élèves de l'école de brasserie de Louvain. 1899. p. 192—195.)

Vanderstichele, G., Essai chimique du malt de distillerie. (Petit Journal du brasseur. 1899. p. 324—326.)

Van Hulle, Hub., Het kalken. (Tijdschrift over boomteelkunde. 1899. p. 52—54.)

Van Laer, Henri, A propos des matières azotées du moût. (Petit journal du brasseur. 1899. p. 125.)

Vilmorin-Andrieux, Les Epimèdes. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 114.)

Vilmorin-Andrieux, Les Graminées. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 103, 118—120. — Laiterie prat. 1899. p. 64.)

Voleau, J., Pasteurisation des vins; grande amélioration jusqu' à la qualité des meilleurs vins d'Anjou; procédé de vinification. Petit in 18⁰. 19 pp. Calais (impr. des Orphelins) 1899. Fr. 1.—

Vuylsteke, J., Le concassage du malt. (Revue générale agronomique. 1899. p. 332—340.)

Vuylsteke, Jules, Le concassage du malt. (Bulletin de l'Assoc. des anciens élèves de l'école de brasserie de Louvain. 1899. p. 169—178.)

Warington, R., Fumier de ferme et denitrification. (Agriculture rationnelle. 1899. p. 67—72, 83—90, 99—102, 115—121.)

Watson, W. and Bean, W., Orchids: their culture and management; with descriptions of all the kinds in general cultivation. 2d ed. rev. 8⁰. 11, 554 pp. New York (C. Scribner's Sons) 1899. Doll. 8.40.

Wendelen, Ch., Nos plantations de pommes de terre. (Chasse et pêche. 1899. p. 803.)

Windisch, W., Ueber Furfurolbildung, mit besonderer Berücksichtigung der Bedingungen beim Maisch- und Würzekochprocess. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 49. p. 653—654.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Apotheker **Schlockow** in Breslau zum Assistenten am agricultur-chemischen und bacteriologischen Institut der

Universität Breslau. — Dr. **F. R. Kjellman** in Upsala zum Professor der Botanik.

Verliehen: Dr. **Arwed Wieler,** Docenten für Botanik an der Königlich technischen Hochschule zu Aachen, das Prädicat „Professor“.

Ordentlicher Professor der Bodenkunde, Meteorologie etc. in München Dr. **Ebermeyer** tritt in den Ruhestand.

Anzeige.

Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**

Soeben erschien:

System der Bakterien.

Handbuch der Morphologie, Entwickelungsgeschichte und Systematik der Bakterien.

Von

Dr. W. Migula,

a. o. Professor an der technischen Hochschule zu Karlsruhe.

Zweiter Band:

Specielle Systematik der Bakterien.

Mit 18 Tafeln und 35 Abbildungen im Text. — Preis 30 Mark.

Preis für das vollständige Werk: 42 Mark.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Feitel, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Laubblätter bei den Campanulaceen der Capflora (Fortsetzung), p. 97.

Popovici, Der Einfluss der Vegetationsbedingungen auf die Länge der wachsenden Zone (Schluss), p. 87.

Tswett, Das Chloroglobin, p. 81.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 105.

Sammlungen,

Arnold, Lichenes exsiccati. No. 1778—1800. p. 105.

— —, Lichenes Monacenses exsiccati. No. 494—505, p. 106.

Referate.

Béguinot, Di una famiglia e di alcuni generi nuovi per la flora della provincia di Roma, p. 116.

Bonati, Notizen über persisches Opium und Haschisch, p. 120.

Casali, Aggiunte alla flora del Reggiano, p. 117.

Gilg, Botanisch-mikroskopischer Theil aus H. Thom's Einführung in die praktische Nahrungsmittelchemie. p. 119.

Goiran, La Deschampsia caespitosa-flavescens del Monte Baldo, p. 118.

— —, Sulla presenza di Amarantus albus nell-agro veronese. p. 118.

Hansgirg, Beiträge zur Phyllobiologie, p. 114.

Jäger, Beiträge zur Kenntniss der Endospermbildung und zur Embryologie von Taxus baccata L., p. 113.

Kozlowski, The primary synthesis of proteids in plants, p. 110.

Krok, Tvänne i Finnmarken återfunna fanerogamer, p. 118.

Niedenzu, De genere Stigmatophyllo, p. 116.

Purjewicz, Aspergillus pseudoclavatus n. sp., p. 109.

Zumstein, Zur Morphologie und Physiologie der Euglena gracilis Klebs, p. 106.

Neue Litteratur, p. 121.

Personalnachrichten.

Prof. Dr. **Ebermeyer,** p. 128.

Prof. **Kjellman,** p. 128.

Apotheker **Schlockow,** p. 127.

Dr. **Wieler,** p. 128.

Ausgegeben: 10. Januar 1900.

Druck und Verlag von Gebr. **Gotthelft,** Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXXI. No. 4. XXI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.
REFERIRENDES ORGAN
für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel in Marburg

Nr. 4. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1900.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Laubblätter bei den *Campanulaceen* der Capflora.

Von
Rudolf Feitel
in Kiel.

Mit 25 Figuren.

(Fortsetzung.)

R. glomerata DC.

ist dicht mit linear-lanzettlichen, spitzen, sitzenden Blättern besetzt, die an den Kurztrieben zu Büscheln vereint sind. Die Blätter dieser Species wiesen die grössten Epidermiszellen auf unter allen untersuchten *Campanulaceen*. Auf der Oberseite, median, erreichten dieselben einen Durchmesser von 170 Mikren. Die Mittelrippe war ebenfalls von einer ziemlich grosszelligen Epidermis bekleidet. Spaltöffnungen auf der Unterseite beschränkt.

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Das Chlorenchym besteht oberhalb des Leitbündels aus zwei Schichten länglich-eiförmiger Palissadenzellen, unterhalb desselben liegt nur eine Schicht. Um die Nervatur lagern sich einige Schwammparenchymzellen. Denkt man sich bei Fig. 20 das Sklerenchym der Mittelrippe weg, so hat man ein Bild von der Form des Querschnittes. Neben dem Komplex dünner, wohlausgebildeter Sklerenchymfasern bemerkt man in Fig. 10, nach der Blattoberseite zu gelegen, einige grössere Fasern, die noch mehr oder weniger Zelllumen besitzen. Daran schliessen sich einige, mit der Epidermis völlig verschmolzene Collenchymzellen. Bei geeigneter Vergrösserung kann man alle Uebergangsstadien vom Collenchym zum Sklerenchym in dieser Region fast in jedem Schnitt beobachten. Diese Verhältnisse habe ich gelegentlich bei *Wahlenbergia costata*, *acaulis*, *paniculata*, *Meyeri* und *cernua* in gleicher Weise beobachtet.

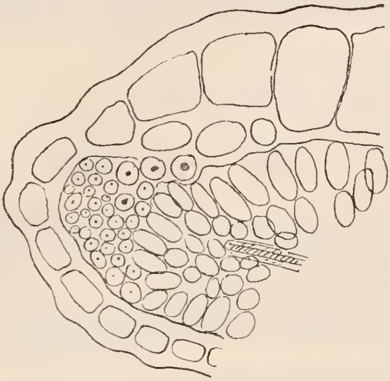


Fig. 10. *Roella glomerata*.
Blattrand, Querschnitt.
(Vergrösserung 200fach.)

R. squarrosa Berg

rägt an ihren dünnen Stengeln kurze, fast schuppenförmige, gezähnte Blättchen. Diese stehen abwechselnd, sind zurückgeschlagen, oval und stengelumfassend. Die Blätter stehen einzeln, besitzen nicht, wie bei den anderen Arten von *Roella*, Kurztriebe in den Achseln. Das Blatt bildet eine flache Rinne und ist im Vergleich mit denen seiner Verwandten ziemlich dünn. Die Epidermis ist oberseitig grosszellig und beansprucht ein volles Drittel der Blattdicke. Die Spaltöffnungen befinden sich zwischen den kleinen Epidermiszellen der Unterseite. Im Allgemeinen ist oben eine Lage schlanker, darunter eine aus eiförmigen Palissadenzellen bestehende vorhanden. Unterhalb der Leitbündel liegt Schwammgewebe. Gelegentlich findet man Blätter, die von der Basis zur Spitze alle Uebergänge vom bifacialen zum isolateralen Bau aufweisen. Mechanische Elemente, als beständige Theile des Mesophylls sind nicht vorhanden. Indessen findet man in der höheren Hälfte des Blattes, ganz analog wie bei *Wahlenbergia Capensis*, streckenweise am Rande, mit der Epidermis verkittet, einige Collenchymzellen. Fig. 4 kann auch für *Roella squarrosa* gelten, da die Verhältnisse fast genau dieselben sind. Die Anzahl der Collenchymzellen belief sich auf zwei bis vier, doch konnte ic nicht in allen untersuchten Blättern solche nachweisen.

Prismatocarpus.

Prismatocarpus diffusus, subulatus und *brevilobus*

tragen lineare, sitzende, abstehende, fein gezahnte Blätter, in deren Achseln zuweilen sich ein Büschel kleinerer Blättchen findet. Diese drei Species stellen, vom anatomischen Aufbau gesprochen, eine neue, in sich geschlossene Gruppe dar. Zunächst gebe ich die gemeinsamen Merkmale an. Die Blätter haben, wie aus dem Querschnitt (siehe Fig. 11) hervorgeht, eine halbcylindrische Form. Die Oberseite ist fast eben, die Unterseite gewölbt. Die Epidermiszellen der Blattoberseite besitzen in der Mediane des Blattes einen Durchmesser zwischen 60 und 70 Mikren, sind also noch von beträchtlicher Grösse. Die auf der Unterseite in der Mittellinie befindlichen sind etwas kleiner. Das Randsklerenchym bildet auf der Oberseite eine continuirliche, aber nicht sehr mächtige Schicht, die im Gegensatz zu *R. ciliata*, *spicata* und *recurvata*, hier in der Mediane des Blattes am stärksten entwickelt ist. Im Grunde des Blattes ist das Sklerenchymband in der Mittellinie nicht verbreitert und man bemerkt, dass an dieser Stelle fast immer zwischen den Sklerenchymfasern Collenchymzellen auftreten. Ein grosser Theil der Epidermis der Unterseite wird von einer breiten Platte von Sklerenchymfasern bedeckt, welche ungefähr dieselbe Tiefe wie diejenige auf der Oberseite, 40—60 Mikren, besitzt. Zwischen den Rändern der Platte, die die Oberseite bedeckt, und denen der unterseits liegenden Platte befinden sich zwei schmale Streifen, die allein dem assimilirenden Gewebe den Gasaustausch mit der Aussenwelt gestatten, weil sie nicht mit einem Sklerenchympanzer bedeckt sind. Die Epidermis ist hier dünn und mit zahlreichen, gedrängt liegenden Spaltöffnungen versehen. Die Randzellen sind, von oben gesehen, nicht in der Weise gelappt, wie dies bei den meisten der beschriebenen Species der Fall ist und die Kieselknöpfchen wenig zahlreich. Im Gegensatz zu den letztbeschriebenen Arten von *Roella* ist bei diesen Formen von *Prismatocarpus* das assimilirende

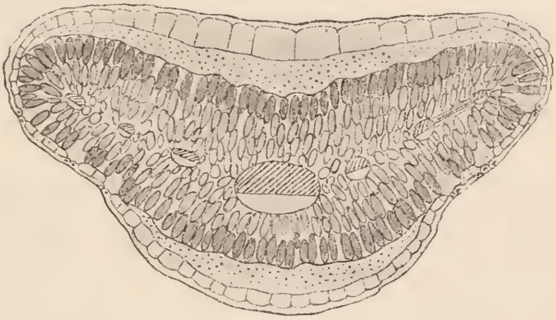


Fig. 11. *Prismatocarpus brevilobus.*
Blattquerschnitt. (Vergrösserung 100 fach.)

Gewebe sehr stark entwickelt. Oberhalb der Leitbündel kann man zwei bis vier, unterhalb derselben zwei bis drei Lagen gestreckter Palissadenzellen beobachten. Das Hauptleitbündel pflegt nach dem Schema Fig. 2 gebaut zu sein, doch ist die Anzahl der vorhandenen Gefässe und Sklerenchymfasern bei *P. brevilobus* erheblich grösser. Schwammgewebe fehlt. Bei *P. diffusus* beträgt die Anzahl der Palissadenzellschichten oben drei, unten zwei oder ein Geringes mehr.

P. subulatus DC.

hat fast alle Merkmale der inneren und äusseren Morphologie mit *P. diffusus* gemeinsam. Die relativen Verhältnise der Epidermis und der Sklerenchymplatten sind dieselben. Zwei bis drei Schichten länglich-eiförmiger Palissadenzellen liegen an der Oberseite, meist zwei auf der Unterseite des Blattes.

P. brevilobus DC.

besitzt unter den drei Arten dieser Gruppe die verhältnissmäsig breiteste Sklerenchymplatte auf der Unterseite. Das assimilirende Parenchym ist bei dieser Species am stärksten entwickelt. Oberhalb der Leitbündel liegen mindestens drei, oft bis fünf Schichten Palissadenzellen, unterhalb zwei bis drei. Je nach ihrer Lage, ob sie innen oder peripher gelegen sind, findet man eiförmige oder schlanke Zellen.

P. fastigiatus Presl.

Blätter wie bei *P. diffusus*, aber mit vertiefter Oberseite. Die im trockenen Zustande erhebliche Concavität der Oberseite des Blattes verschwindet beim Aufweichen des Schnittes, indem die enormen Zellen der Epidermis sich ausdehnen. Fig. 20 lässt die Gestaltung des Blattquerschnitts und der Sklerenchymbündel erkennen und zeigt, dass die Epidermis, die median 150 Mikren dick sein kann, nach den Blatträndern hin rasch abnimmt. Der Rand trägt Zellen mit buchtigen Umrissen und verkieselten Erhöhungen. Auf der Unterseite seitlich von der Mittelrippe, die halbkreisförmig vorspringt, liegt je ein Streifen dünner Epidermiszellen, die von Spaltöffnungen begleitet sind. Die Mittelrippe ist von dünnwandigen Epidermiszellen bedeckt. An den Blatträndern sowohl, als an der Mittelrippe bemerkt man sichelförmige Sklerenchymbündel. Das Chlorenchym setzt sich zusammen aus zwei bis drei Schichten Palissadenparenchym, oberhalb der Leitbündel und aus einer, meist einfachen Lage schlanker Zellen, die in der Nähe der Spalte ziemlich locker gestellt sind und unterhalb des Leitungssystems liegen. In der Mittelrippe findet man stets eine Doppelschicht Palissadenzellen von länglich-eiförmiger Gestalt.

P. campanuloides Sond.

an sandigen Plätzen vorkommend, trägt zahlreiche, sitzende, spitze Blätter. Der Blattrand ist zurückgerollt, an der Blattspitze meist glatt, nach der Basis zu behaart. Aeusserlich gleichen die Blätter am meisten denen von *Lightfootia albens.* Der Querschnitt hat folgenden Umriss. Die Oberseite ist fast eben, die Blattränder scharf nach unten gebogen. Auf der Unterseite werden durch die halbkreisförmig vorspringende Mittelrippe und die zurückgeschlagenen Ränder zwei tiefe Rinnen gebildet. In diesen findet man die Spaltöffnungen, die normal gebaut sind und so gedrängt liegen, dass nach meiner Zählung durchschnittlich auf vier Epidermiszellen drei Spalte kommen. Auf der Blattoberseite besteht die Epidermis aus grossen Zellen, die meist einen Durchmesser von 100 Mikren besitzen. Auch die Epidermiszellen der Mittelrippe sind recht gross. Unter diesen, d. h. nach der Blattoberseite hin gelegen, findet man wenige, in zwei Reihen angeordneten Collenchymzellen, darüber das Hauptleitbündel. Dieses und das Collenchym werden von zwei Schaaren Palissadenzellen flankirt, deren Längsachsen von der Epidermis auf den Mittelnerv gerichtet sind, so dass diese schlanken Zellen eine fächerförmige Anordnung haben. In der Nachbarschaft der Spaltöffnungen liegt Schwammparenchym, welches am Rande durch Palissadenzellen ersetzt wird, die sich in Doppellage an der Oberseite entlang ziehen. Stellenweise sieht man anstatt zwei auch drei kürzere Zellen übereinander gestellt. Infolge der starken Krümmung des Blattrandes liegt das Randsklerenchym morphologisch am Rande, anatomisch aber fast ganz auf der Oberseite des Blattes. Das Hauptleitbündel ist wie dasjenige in Fig. 2 dargestellte von *P. diffusus* gebaut, entbehrt aber der peripher gelegenen Wasserzellen.

P. crispus L'Hérit.

Sandige und steinige Plätze sind der Standort dieser Pflanze. An den trockenen Herbarexemplaren waren viele Blätter gedreht. Dieselben sind sitzend, linear, gezähnt, oft ganz behaart, stehen verstreut und führen oft Kurztriebe in den Achseln. Der Bau des Blattes ist in hohem Masse isolateral. Auf beiden Seiten sehen wir Haare, Spaltöffnungen und Palissadenzellen, daneben ist auch die Form und Grösse der Epidermiszellen auf Unter- und Oberseite dieselbe. Sogar Collenchymzellen sind bei *P. crispus* nicht nur in der Mittelrippe, sondern auch unter der Epidermis der Blattoberseite median zu finden. Auf beiden Seiten der Leitbündel liegt gewöhnlich eine Doppelschicht schlanker Palissadenzellen. Besonders nch der Blattspitze hin begegnet man drei bis vier Lagen Palissadenzellen, von denen merkwürdigerweise häufig die äusserste, an der Epidermis liegende Schicht aus kurzen Zellen besteht, die folgende dagegen aus doppelt so langen. Einen Grund für die Verkürzung der äussersten Zellschicht, die ich bei *Microcodon hispidulum*, *Prismatocarpus fastigiatus* und *P. crispus* feststellte, konnte ich nicht finden. Die Epidermis besteht aus nur mässig grossen Zellen. Die Spaltöffnungen sind normal gebaut und meist der Längsrichtung des Blattes parallel gestellt. Das Randsklerenchym ist völlig auf den Blattrand beschränkt, weder nach der Ober- noch nach der Unterseite hin erweitert. Die in der Mediane des Blattes befindlichen Collenchymzellen sind auf der Oberseite weniger zahlreich, wie in der Mittelrippe. In dem Leitbündel sind die Sklerenchymstränge zahlreicher wie die Gefässe und von verschiedener Dicke. Die Milchröhren, die stets in einer Einzelreihe, unmittelbar den Sklerenchymfasern sich anschliessend, angeordnet waren, zeichneten sich durch ihre verhältnissmässige Grösse aus.

P. nitidus L'Herit

ist mit stiellosen, länglich-ovalen, gezähnten Blättern versehen, die sehr dünn und flach sind. Abgesehen von dem Vorkommen eines schwachen Randsklerenchyms, finden wir alle Verhältnisse des anatomischen Aufbaues des Blattes von *Roella squarrosa* bei *P. nitidus* wiederholt. Die Umrisse des Blattquerschnitts sind aus Fig. 12 zu ersehen.

II.

Wie ich bei der Besprechung der einzelnen Arten vor der Beschreibung des inneren Baues der Blätter einiges über die äussere Form derselben mittheilte, so möchte ich den vergleichenden anatomischen Betrachtungen einen kurzen Ueberblick über die morphologischen Verhältnisse vorausschicken.

Blätter mit plattenförmiger Spreite waren wenig zahlreich. Unter ihnen ist *W. oppositifolia* die einzige, die einen deutlich abgesetzten Blattstiel hat. Geflügelte Blattstiele kamen bei mehreren *Wahlenbergien* vor, doch fehlte es bei den betreffenden Arten nicht an Uebergängen zum sitzenden Blatt. Einige *Wahlenbergien* und *Prismatocarpus nitidus* besassen sitzende Blätter mit breiter Lamina und spitzer Basis. Bei Weitem die meisten Formen waren sitzende, lanzettliche bis lineare Blätter, die durchschnittlich 1 mm, selten bis 2 mm breit waren. Bei einzelnen Arten fanden sich gedrehte Blätter. Unter den *Lightfootien* kamen mehrere Species vor, deren Blätter dadurch röhrenförmig eingerollt waren, dass die Blattränder infolge der starken Krümmung der Oberseite auf der Unterseite aneinander schlossen. Die Behaarung war sehr verschieden. Manche Blätter waren vollständig, andere an ihrem basalen Theil oder auf einer Seite behaart. Wenige Arten waren nur am Blattrande mit Haaren versehen. Nicht selten kamen bei derselben Art sowohl glatte, als behaarte Blätter vor. Bemerkenswerth war die Ausbildung von Kurztrieben in den Achseln der Blätter bei manchen xeromorphen Species, wodurch die Blätter scheinbar in Büscheln an den Achsen erster und zweiter Ordnung standen.

Die Mehrzahl der beschriebenen *Campanulaceen* bewohnt warme und trockene Gebiete. Die übrigen gedeihen zumeist an feuchten Orten des Flachlandes, wenige sind Gebirgspflanzen. Die Verschiedenheit der Standortsverhältnisse prägt sich in dem inneren Bau der Blätter deutlich aus. Die Mannigfaltigkeit der anatomischen Verhältnisse wird noch vergrössert, indem bei den xeromorphen Arten die Anpassung an zeitweilige Dürre in verschiedener Weise zum Ausdruck kommt. Eine häufige Eigenschaft, die den Blättern einen xeromorphen Charakter verleiht, ist das Vorkommen relativ grosser Epidermiszellen auf der Oberseite der Blätter, die letzteren als Wasserspeicher dienen. Je grösser dieses Reservoir im Verhältniss zu dem Zellgewebe ist, das es mit Wasser versorgt, um so besser ist die Pflanze gegen das Austrocknen geschützt. Zur Feststellung der Grössenverhältnisse genügt es bei normal gebauten Blättern, die mittlere Dicke der Epidermis mit der mittleren Blattdicke zu vergleichen. Dabei zeigt es sich, dass bei Blättern, deren Epidermiszellen einen Durchmesser bis 70 Mikren und mehr haben, die Epidermis der Oberseite ein Viertel bis fast die Hälfte der Fläche des Querschnitts ausmacht. Unter den Blättern mit nicht so dicker Epidermis sind die relativen Grössenverhältnisse sehr verschieden. Diese enormen Wasserspeicherzellen von 70 und mehr Mikren Durchmesser, die durch das Fehlen von Spaltöffnungen und durch dicke Aussenwände nach aussen gut abgeschlossen sind, finden sich bei 13 Arten aller Genera. Ihnen schliessen sich ebensoviele Arten an, deren Epidermiszellen der Oberseite von mehr als mittlerer Grösse sind. Unter diesen, denen die Spaltöffnungen oben meist fehlen, ist *W. oxyphylla* dadurch bemerkenswerth, dass sie in der Nähe des Randes, wo die Epidermis kleinzellig ist, Spaltöffnungen führt. Bei *W. Meyeri*, die grosse und kleine Zellen auf der Oberseite nebeneinander hat, findet man Spaltöffnungen in Gesellschaft der letzteren. Unter den Arten, bei denen die Zellen der oberen Epidermis 40 oder weniger Mikren Durchmesser im Mittel haben, kommen Spaltöffnungen normaler Weise auch auf der Oberseite vor, besonders gerne dann, wenn das Blatt isolateral gebaut ist. Die Aussenwandungen der Epidermiszellen der Blattoberseite sind meist nicht erheblich verdickt. Selten nehmen dieselben ein Drittel des Zelldurchmessers ein. *Wahlenbergia robusta* und *Lightfootia juncea* machen allein eine Ausnahme, indem sie für die Aussenwand die Hälfte der Zelle beanspruchen. Epidermiszellen von gleicher Grösse auf Ober- und Unterseite des Blattes sind bei einigen isolateral gebauten vorhanden. Die gewöhnlich auf den Blattrand beschränkten, gelappten Epidermiszellen, die verkieselte Erhöhungen tragen, erstrecken sich bei mehreren Arten von *Lightfootia* mit dem Sklerenchym über die ganze Blattoberseite.

Bei Betrachtung der Epidermis der Unterseite findet man, dass die Grössenunterschiede der Zellen zwischen den verschiedenen Arten unerheblich sind. Epidermiszellen, die einen Durchmesser von 40 Mikren erreichen, habe ich auf der Blattunterseite niemals gefunden. Besitzt das Blatt eine Mittelrippe, so pflegen die Zellen an dieser Stelle grösser zu sein. Sofern die Mittelrippe kein mechanisches Gewebe enthält, führt ihre Epidermis gewöhnlich Spaltöffnungen. Bei allen Blättern waren auf der Unterseite zwischen Mittelrippe und Rändern stets Spaltöffnungen vorhanden; häufig waren sie auf diese Flächen beschränkt. Die Aussenwandungen der Zellen, die die Mittelrippe bedecken, sind oft bis zur Hälfte des Zelldurchmessers verdickt. Bei *L. longifolia* verschwindet das Zelllumen an dieser Stelle fast vollständig. Die Unterschiede zwischen der Dicke der Aussenwandungen der Epidermiszellen der Ober- und Unterseite des Blattes pflegen bei solchen Arten, die einen xeromorphen Charakter nicht besitzen, unerheblich zu sein. Beziehungen dieser Unterschiede zum isolateralen Bau der Blätter oder zu den Grössenunterschieden der beiderseitigen Epidermiszellen habe ich nicht finden können.

Der Bau des assimilirenden Gewebes weicht bei einigen Arten von dem Bau eines normalen, dicotylen Blattes erheblich ab. *Wahlenbergia prostata* besitzt eine Reihe Palissadenzellen hauptsächlich auf der Blattunterseite, während die Oberseite Wasserzellen enthält. Bei *W. capillacea* liegt ein analoger Bau vor, mit dem Unterschiede, dass die Zellen der Oberseite nicht chlorophyllfrei sind. Mehrere Species von *Lightfootia* besassen auf der Unterseite ihrer Blätter ein Schwammgewebe aus schlauchförmigen Zellen, die sehr weitläufig gestellt waren. Isolaterale Blätter sind zahlreich unter den beschriebenen Arten vorhanden. In hohem Masse isolateral sind *Prismatocarpus crispus* und *Wahlenbergia Capensis*, bei denen nicht nur das Palissadenparenchym auf beiden Seiten des Blattes völlig gleich ist, sondern auch die Epidermis oben und unten gleich dick und mit Spaltöffnungen gleich zahlreich versehen ist. Mehrere Arten aus den Gattungen *Wahlenbergia* und *Lightfootia* besitzen auf Ober- und Unterseite des Blattes ungleich dicke Epidermis, sind aber sonst völlig isolateral gebaut. Am häufigsten sind solche isolaterale Blätter, die oberhalb der Leitbündel ein stärker entwickeltes Palissadenparenchym besitzen, wie auf der Unterseite, die oben eine grosszellige Epidermis und nur unten Spaltöffnungen haben. Unter diesen befinden sich solche, die oben 3—4, unten 2—3 Schichten Palissadenzellen enthalten. Die Zahl derer, die ein schwächer entwickeltes Palissadenparenchym besitzen, überwiegt bei weitem. Meist sind auf der Oberseite 2, unten eine Schicht assimilirender Zellen vorhanden Bifaciale Blätter befinden sich relativ zahlreicher unter denen mit wohlentwickelter Spreite. Von schmalen, sitzenden Blättern sind es hauptsächlich *P. campanuloides* und *Roella squarrosa*, die sich dadurch auszeichnen, dass sie, obgleich bifacial gebaut, Epidermiszellen von 114 bezw. 76 Mikren auf der Blattoberseite tragen, also vermuthlich xeromorph sind. Bei *W. patula* bestand das ganze Chlorenchym aus Schwammgewebe, die Zellen waren zum Theil sogar parallel zur Oberfläche des Blattes gestreckt.

(Schluss folgt.)

Gelehrte Gesellschaften.

Zittel, K. A. von, Rückblick auf die Gründung und die Entwickelung der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften im 19. Jahrhundert. Rede. gr. 4°. 27 pp. München (G. Franz) 1899. M. —.80.

Sammlungen.

Beck, G. de et Zahlbruckner, A., Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas“. Cent. IV. (Separat-Abdruck aus Annalen des Kaiserl. Königl. naturhistorischen Hofmuseums in Wien 1899.)

Die Schedae enthalten ausser sehr reichlichen Litteraturangaben und einer Synonymie von seltener Vollständigkeit noch Mittheilungen verschiedener Autoren, nämlich von **G. von Beck** selbst über das Vorkommen des *Polyporus frondosus* Fr., über die Unterscheidung des *Hydnum rufescens* Pers. von *Hydn. repandum*, ferner über ein interessantes *Stereum*, das neue *St. illyricum* G. de Beck, das er als Varietät zu *St.* (*Pleuropus*) *versicolor* Fr. zieht. Er giebt eine lateinische Diagnose, und fügt eine Bemerkung hinzu, die ihres Interesses wegen hier Platz finden mag: „Vorliegendes *Stereum*, welches aus den Voralpenwäldern Bosniens stammt, gehört unzweifelhaft in die Gruppe *Pleuropus*. Schon diese Thatsache ist auffällig, weil in dieser Gruppe fast durchwegs exotische, insbesondere tropische Arten stehen. Noch interessanter muss es jedoch erscheinen, dass unser Pilz nur zu dem *St. versicolor* zu ziehen ist, das nach Massee (Theleph. in Journ. of Linn. Soc. XXVII. [1891.] p. 172) nur aus Mexico, Cuba, Surinam, Jamaica, den Vereinigten Staaten, aus Südafrika und Westaustralien bekannt ist. Die Identität der bosnischen Exemplare mit den von Ferd. Baron v. Müller in Melbourne gesammelten Exemplaren (Thümen, Fung. exot. dec. No. 22) ist geradezu überraschend, und wenn ich oben eine Varietät von *St. versicolor* aufstelle, so geschieht dies nur, weil die hin und wieder mehr grauen Zonen und der zumeist hellfärbige Rand des Hutes bei den mir vorliegenden Exemplaren fehlten. Nachdem aber Massee selbst den Pilz „variously coloured“ nennt, dürften diese Merkmale kaum zur Abtrennung einer Varietät genügen. Ich füge noch bei, dass ganz der gleiche Pilz auch auf alten Buchen in der Voralpenregion der Kočna in Krain vorkommt und die betreffenden Belegexemplare im kaiserlichen Herbar zu Wien vorliegen. Zu diesem Factum, dass ein exotischer Pilz auf den illyrischen Gebirgen gefunden wurde, liesse sich als Gegenstück noch anführen, dass auch für Nieder-Oesterreich *Polyporus australis* Fr. nach Winter (Pilze Deutschl. I. p. 426) von Freih. von Hohenbühel constatirt wurde.“ Ref. möchte dazu bemerken, dass tropische Flechten noch weiter nördlich, nämlich am Rande des Schwarzwaldes, gefunden worden sind; er erinnert nur an die von Alex. Braun bei Baden-Baden gesammelte, seitdem allerdings nicht wieder gefundene *Anaptychia leucomelas*, sowie schliesslich auch an die *Opegrapha xanthocarpa* Zw., die R. von Zwackh bei Karlsruhe schon vor einigen Decennien entdeckt hat und in eine ganz tropische Gruppe gehört.

Ferner macht **G. von Beck** Bemerkungen über die Nomenclatur von *Peniophora quercina* Cooke, die richtiger als *Peniophora* *carnea* (W.) G. de Beck zu bezeichnen ist, und über *Porphyridium cruentum* Näg.

Ausserdem theilt **F. Filarszky** die Diagnose einer neuen *Cyanophycee*, der *Fischerella major* Gomont, mit, die „ad muros humidos, ligna vetusta caulesque plantarum in celtariis horti botanici ad Budapest vorkommt.

F. Krasser bespricht die Nomenclatur des bekannten *Dasycladus clavaeformis* Agardh, den er auf Grund der Priorität als *Dasycl. vermicularis* Krasser bezeichnet.

V. Stockmayer behandelt sehr eingehend und an der Hand von Figuren die *Rivularia rufescens* Born. et Flah. und ihre Unterscheidung von *R. haematites*, sowie das Verhältniss der Gattung *Rivularia* zu *Dichothrix*. Des weiteren beschreibt er eine f. *minor* des *Characium angustum* A. Br., die er abbildet, und den Bau des *Oocardium stratum* Näg.

A. Zahlbruckner giebt eine lateinische Diagnose des *Thelocarpon prasinellum* Nyl. Ueber die interessanten biologischen Verhältnisse dieser Art theilt er folgendes mit: „Ich sah die ersten Exemplare an den von mir schon früher in Bezug auf ihre Flechtenvegetation durchsuchten Brettern gegen Ende September 1896. Ich kann es als sicher annehmen, dass die Flechte dort damals zum ersten Male auftrat, und dass ich sie früher nicht übersah. Es fällt das erste Auftreten in den Herbst jenes regenreichen Jahres, welches auch in den sonst um diese Jahreszeit eher trockenen Bergwäldern der Kleinen Karparthen — wie vielfach auch anderwärts — einen ungemeinen Reichthum an höheren Pilzen, namentlich *Hymenomyceten*, hervorbrachte. Seit dieser Zeit gedieh die Flechte vortrefflich, und ich sammelte sie im Mai 1897 in ihrer reichsten Entwickelungsperiode für diese Exsiccaten. Als ich im September desselben Jahres neuerdings den Standort besuchte, fiel es mir auf, dass die übrig gebliebenen Exemplare stark zurückgegangen waren, und dass ich an Stelle der zahlreichen zu Gruppen vereinigten Lagerwärzchen deren nur höchst vereinzelte fand. Mit Ende October war die Flechte gänzlich verschwunden und ist seitdem nicht neuerdings aufgetreten. Diese, soviel mir bekannt, bisher nicht beobachtete Kurzlebigkeit dieser *Thelocarpon*-Art ist gewiss von Interesse. Es stimmt *Thelocarpon prasinellum* (ob auch die übrigen *Thelocarpon* Arten ?) in dieser Hinsicht wenig mit den übrigen Flechten überein; die kurze Lebensdauer ist im Allgemeinen das biologische Merkmal der Pilze, namentlich dasjenige vieler *Discomyceten*.“ Zahlbruckner polemisirt dann gegen Rehm, der in der Hedwigia. XXX. (1891.) p. 5 die Gattung bei den *Pyrenomyceten* unterbringt, da ein Thallus fehle und das Auftreten der Gonidien ein nur zufälliges sei; Verf. sieht dagegen „in den Lagerwärzchen“ einen vollkommenen und geschlossenen, wenn auch quantitativ reducirten Thallus. In der vorliegenden Art sind um das Apothecium innerhalb des Lagerwärzchens Gonidien reichlich vorhanden, sie bilden eine Zone, welche mit Ausnahme des Ostiolums die Apothecien allseitig umfasst. Aehnlich verhält sich *Thelocarpon epibolum* (Loyka Lichth. Univ. No. 81), *superellum*, *Laureri* und *vicinellum*. Es muss daher *Thelocarpon* bei den Flechten verbleiben. Hier mag sie allerdings einen phylogenetisch jüngeren Typus darstellen, der in manchen Beziehungen, so Kurzlebigkeit und gelegentliches Fehlen der Gonidien, noch die biologischen Eigenschaften der Pilze erkennen lässt.

Bezüglich der Kurzlebigkeit möchte Referent übrigens bemerken, dass *Calicium ephemerum* Zw. von dieser Eigenschaft seinen Namen hat.

Wagner (Karlsruhe).

Das Herbarium generale des verstorbenen Dr. Böckeler in Varel steht zu verkaufen. Dasselbe ist trefflich erhalten und umschliesst ca. 12000 Arten hauptsächlich aus dem mitteleuropäischen und mediterranen Florengebiet. Dazu kommen Bruchstücke — einzelne Familien — aus Kurt Sprengel's Herbar und zahlreiche ausländische Reisevereinssuiten. Nähere Auskunft vermittelt die Redaction der Botanischen Zeitung.

H. Graf zu Solms.

Pirotta, R., Intorno ad alcuni erbarî antichi Romani. (Atti della Reale Accademia dei Lincei. Ser. V. Rendiconti. Vol. VIII. 1899. Fascicolo 11. p. 299—304.)

Botanische Gärten und Institute.

Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Red. von **F. Steindachner.** Bd. XIV. Lex.-8°. Heft 1, 2. 238, 49 pp. Mit 112 Abbildungen und 18 Tafeln. Wien (Alfred Hölder) 1899. M. 20.—

Heckel, E., Rapport à M. le maire de Marseille sur la situation du jardin botanique de la ville (parc Borély) en fin 1899. (Extr. des Annales de la Faculté des sciences de Marseille. T. X. 1899. Fasc. 4.) 4°. 25 pp. Marseille (impr. Barlatier) 1899.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Schütze, A., Ueber den Nachweis von Typhusbacillen in den Fäces und in der Milz nach dem Verfahren von Piorkowski. (Zeitschrift für Klinische Medicin. Bd. XXXVIII. p. 39.)

Verf. hat in der Leyden'schen Klinik an sechs Fällen von Typhus resp. Verdacht auf Typhus das Verfahren geprüft. In fünf Fällen, von denen drei eine Bestätigung der Diagnose erfuhren, waren die Bacillen im Stuhl, in zweien auch in der Milz nachzuweisen. In einem Falle war die Widal'sche Reaction negativ während des ganzen Verlaufs; aber die klinischen Symptome stützten die aus den Fäces gestellte bakteriologische Diagnose.

Verf. hält die Methode empfehlenswerth und glaubt, dass sie in Zukunft ein werthvolles klinisch-bakteriologisches Kriterium für die Typhusdiagnose darstellen werde.

Spirig (St. Gallen).

Vialleton, L., Précis de technique histologique et embryologique. Guide de l'étudiant aux travaux pratiques d'histologie. (Nouvelle Bibliothèqre de l'étudiant en médecine.) 16°. 439 pp. avec 118 fig. dans la texte, dont 34 tirées en couleurs. Paris (Doin) 1899.

Referate.

Bitter, Georg, Zur Anatomie und Physiologie von *Padina Pavonia*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. Heft 7.)

„Der Ausgangspunkt für vorliegende Studie bildete die Frage, wie dorsiventral gebaute Meeresalgen auf Umkehrungsversuche reagiren.“ Hieran schlossen sich Experimente über die Reaction auf Verwundung, sowie Untersuchungen in Bezug auf die vegetative Organisation der genannten Pflanze an, Fragen, die in vier Capiteln behandelt werden.

Die im ersten Abschnitte beschriebenen Versuche beschäftigen sich mit der Umkehrung der Beleuchtungsverhältnisse. *Padina*-Pflanzen wurden in schmalen Glasküvetten, wie solche, mit farbigen Lösungen gefüllt, zu Versuchen mit monochromatischem Licht benutzt werden, flach ausgebreitet und so dem Licht ausgesetzt, dass die ursprüngliche Unterseite vom Lichte voll getroffen, die Oberseite dagegen durch eine im Gefäss befestigte, matte Schieferplatte vom Lichtzutritt abgeschnitten war. Die Küvetten wurden in grössere mit Seewasser gefüllte Glasbassins gestellt, um Gleichmässigkeit der Temperatur sowie Circulation des Wassers zu erzielen. Nach Verlauf einiger Zeit (ca. 1 Woche) begann der nach der Oberseite spiralig eingerollte Rand sich geradezustrecken und theilweise nach der entgegengesetzten, jetzt vom Lichte getroffenen Seite eine neue Spirale zu bilden. Die Anordnung der letzteren ist also von der Richtung des Lichteinfalls abhängig. An durch Zerschneiden des Thallus erhaltenen Fragmenten findet ebenfalls ein Geradestrecken der ursprünglichen Randspirale statt, dagegen kommt selbst bei inverser Lage zum Licht eine neue Spirale nicht zu Stande.

Capitel II handelt von den Sprossfäden. Sie finden sich auf beiden Seiten des Thallus in abwechselnden Zonen, zeigen jedoch auf der Oberseite eine geringere Entwickelung. Nach Befunden im Freien ist die Intensität der Beleuchtung auf den Grad der Sprossfadenbildung von Einfluss; Pflanzen von dunklen Standorten sind wenig behaart.

Gelegentlich der oben erwähnten Versuche konnte Bitter feststellen, dass da, wo die Sprossfäden mit den Wandungen des Gefässes oder genauer mit der Schieferplatte in Berührung geriethen, sie sich in verzweigte Rhizinen mit acropetalem Wachsthum und reicherem Phaeophyllgehalt verwandelten. Dauernder Contact und damit verbundene Verdunkelung werden als Ursachen hierfür angegeben.

Der dritte Abschnitt beschäftigt sich mit den „Erscheinungen, welche nach tangentialer Verletzung von Breittrieben oder nach Zerschneiden derselben an den einzelnen Stücken zu beobachten sind.“ Fruktificationsorgane kommen für gewöhnlich nur an der Unterseite des Thallus vor. An üppigen Exemplaren jedoch finden sie sich, allerdings nur spärlich, auch auf der Oberseite. Ist ein Theil des Randes durch Verletzungen verloren gegangen, so bildet eine der nächsten unverletzten, fruktificirenden Zonen in der Ausdehnung der Wunde, auch auf der Oberseite Fruktificationsorgane.

An den Wundrandzellen der früher genannten Schnittstücke von mittleren Thalluspartien wurden vielfach zäpfchenförmige Wandverdickungen beobachtet, die sich chemisch und optisch den benachbarten Membranen gleich verhielten. Einzelne Wundrandzellen können bisweilen in Zellfadenform auswachsen, und zwar hauptsächlich an den älteren, der Basis näher gelegenen Thalluspartien. Nach dem Rande zu nimmt diese Fähigkeit allmählich ab, um schliesslich ganz zu verschwinden. Verf. bringt dies mit der Thatsache in Verbindung, dass im unverletzten Zustande die beiden Thallus-Oberflächen in der Nähe der Basis Rhizinen nach unten zu entsenden.

Im letzten Abschnitt wendet sich Verf. in Bezug auf die Bildung von Vermehrungssprossen gegen eine Angabe Küster's[*]. Nach diesem Autor „wachsen Zellen der unterseitigen Oberflächenschicht zu papillösen Vorsprüngen aus, die zunächst durch Quertheilungen zu mehrzelligen Gebilden heran wachsen“. Bitter weist nach, dass die zu neuen Individuen aussprossenden Oberflächenzellen Oogonien und Tetrasporangien sind. „Gewöhnliche vegetative Oberflächenzellen sprossen im Gegensatz zu den Fruktificationsorganen niemals in Form von Zellkörpern aus“.

Die jungen Individuen finden sich auf bestimmten, concentrischen Zonen vertheilt. Die ausgebildeten Früchte der mehr basalen Zonen wachsen hauptsächlich in Form von Zellkörpern, die noch nicht oder kaum differenzirten der mehr randständigen Partieen dagegen als Zellfäden. Der Reifezustand der Früchte dürfte nach dem Verf. hiermit in Beziehung zu setzen sein. „Eine Betheiligung jugendlicher Sprossfäden bei den fadenförmigen Sprossungen der äussersten Zonen ist ebenfalls nicht ausgeschlossen, jedoch sicher nur gering.“

Nordhausen (Schöneberg-Berlin).

---

[*] Küster, Ernst, Ueber Vernarbungs- und Prolificationserscheinungen bei Meeresalgen. (Flora. Bd. LXXXVI. p. 143 ff.)

Schmidt, Johs., Danmarks blaagrønne Alger (*Cyanophyceae Daniae*). I. *Hormogoneae*. (Botanisk Tidsskrift. Bind XXII. Kjøbenhavn 1899. p. 283—418. Mit 38 Figuren im Text.)

Vorliegende Revision der dänischen fadenförmigen *Cyanophyceen* stützt sich hauptsächlich auf ältere und neuere Sammlungen im Kopenhagener Museum, welches u. a. die Herbare von Lyngbye, Hofman (Bang), Caroline Rosenberg, Liebmann, Oersted und Kolderup Rosenvinge besitzt; das letztere ist durch eine sehr reichhaltige Sammlung von marinen Formen besonders werthvoll.

In einer Einleitung, p. 288—316, behandelt Verf. die Anatomie, Morphologie, Entwickelungsgeschichte, Fortpflanzung, das Vorkommen und die Lebensweise dieser Algen recht ausführlich und giebt praktische Winke für das Studium und das Conservirungsverfahren derselben. Im Grossen und Ganzen enthält dieser Abschnitt in gedrängter Darstellung ein Résumé der neuesten Untersuchungen auf diesem Gebiet, doch sind die Studien über die eigenthümliche Bewegung der *Oscillatorien* merkwürdigerweise gar nicht berücksichtigt.

Im speciellen Theil, p. 318—418, werden die *Hormogoneae* systematisch behandelt, hauptsächlich nach den Monographien von Gomont und Bornet und Flahault. Man findet hier Bestimmungsschlüssel zu den Familien und Gattungen, vorzügliche Beschreibungen, Angaben über die Fundorte im Gebiet sowie Abbildungen von Typen jeder Gattung. Die Synonyme sind nur da aufgenommen, wo die Auffassung Schmidt's von derjenigen der früheren Verfasser abwich. Diejenigen Formen, welche als Flechtengonidien auftreten, sind leider ebenso wenig hier wie in andern Monographien der Gruppe besprochen. Eine gründliche systematische und biologische Untersuchung dieser Formen würde doch von bedeutender Wichtigkeit sein, und zu dieser Arbeit sind ja die betreffenden Algologen am nächsten berufen.

Mit Ausnahme der Arten des Meeres und des Süsswasserplanktons ist die dänische *Cyanophyceen* Flora noch recht unvollständig bekannt. In obiger Arbeit sind im Ganzen 27 Gattungen mit 118 Arten beschrieben, indem nur solche Exemplare, die ohne jeden Zweifel innerhalb des Gebietes gesammelt waren, mitgenommen sind. Von dieser relativ hohen Gesammtsumme sind zahlreiche Formen bis jetzt nur an einer oder wenigen Localitäten beobachtet; diese Arbeit wird hoffentlich dazu beitragen, unsere Kenntnisse über die Verbreitungsverhältnisse der dänischen *Cyanophyceen* zu fördern. Auch sind noch neue Arten, besonders unter der Erde wohnende Formen zu erwarten. In einem englischen Résumé finden wir eine lateinische Beschreibung folgender neuen Arten und Varietäten:

Anabaena baltica n. sp. Schmidt.
Microchaete purpurea n. sp. Schmidt.
Anabaena torulosa β longispora n. var. Schmidt.
Gloeotrichia natans β aequalis n. var. Schmidt.
Mastigocoleus testarum β rosea n. var. Schmidt.

Ferner finden sich hier systematische Bemerkungen bezw. lateinische Beschreibungen von *Phormidium autumnale* (Ag.) Gom. emend. Schmidt (= *Oscillatoria autumnalis* Ag., *Phormidium autumnale* Gom. und *Ph. uncinatum* Gom.), *Oscillatoria Agardhii* Gom., *Tolypothrix tenuis* Kütz. emend. Schmidt (= *Tolypothrix tenuis* Born. et Flah., *T. lanata* Wartmann und *T. lanata* Born. et Flah.) und *Calothrix scopulorum* (Web. et M.) Ag. emend. Schmidt (= *C. scopulorum* Ag., *C. scopulorum* Born. et Flah., *C. fasciculata* Ag. und *C. fasciculata* Born. et Flah.).

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Jaczewski, A., Monographie du genre *Sphaeronema* Fries. (Nouveaux Mém. de la Société Impér. des Natural. de Moscou. XV. 1898. p. 275. Mit Taf.)

Es ist erfreulich, wenn auch in einer so wenig bekannten Gruppe, wie die Fungi imperfecti es sind, eine monographische Bearbeitung der Genera vorgenommen wird. Die vom Verf. herausgegriffene Gattung *Sphaeronema* bietet manche interessante Verhältnisse, deren Behandlung auch Licht auf allgemeinere Fragen werfen kann.

Die Einleitung ist der Geschichte der Gattung gewidmet, sowie der Begründung des Umfanges, den Verf. ihr giebt. Der Gattungsname *Sphaeronema* wurde von Fries definirt, die Diagnose später von Montagne und Saccardo modificirt und beschränkt. Während zuerst darunter die Pilze mit geschnäbelten Pykniden verstanden wurden, beschränkte Saccardo die Gattung auf diejenigen Formen, die zugleich einzellige, hyaline Sporen besitzen. Verf. geht kurz auf den Werth des Sporenmerkmals ein und kommt zum Schluss, dass die Spore allein keinen Maassstab für die verwandtschaftlichen Beziehungen geben kann. Er hält deshalb alle Formen mit schnabelartig verlängerten Pykniden für verwandt und begreift daher unter seiner Gattung *Sphaeronema* Formen mit den verschiedensten Sporen, die sonst noch in die Gattungen *Rhynchophoma*, *Sphaerographium* und *Cornularia* gebracht wurden. Die Diagnose seiner emendirten Gattung lautet also:

Pycnidia membranacea, coriacea, vel mollia carnosula, atra et carbonacea vel colorata, innata vel superficialia, cylindrica, pyriformia, vel globulosa et in ostiolum subulatum producta. Hymenium saepe praesens. Stylosporae hyalinae vel subhyalinae, raro brunneae vel uni-vel pluriloculares.

Verf. versucht dann, je nachdem das Pyknidengehäuse aus mehr parenchymatischem oder prosenchymatischem Gewebe besteht, eine Eintheilung der Arten der Gattung. Die Unterschiede sind nicht besonders durchgreifend und Verf. giebt deshalb die Reihenfolge der Arten einfach nach dem System von Saccardo.

Dies zeigt bloss wieder, wie hoch der Werth des Saccardoschen Sporenschemas für die Fungi imperfecti anzuschlagen ist. Wie soll es möglich sein, bei Formen, die phylogenetisch miteinander nichts zu thun haben, ein natürliches Eintheilungsprincip in Anwendung zu bringen? Hier ist das unnatürlichste, d. h. das künstlichste das beste und Saccardo's Schema verdient den Vorzug. Aus diesem Grunde ist es auch zu bedauern, dass Verf. die Grenzen seiner Gattung so weit gesteckt hat, obwohl die Thatsachen der häufigen Variabilität der Sporen richtig sind.

Bei den Fungi imperfecti giebt es nur einen Weg der Systematik: Man unterscheide genau die Arten und füge sie zu möglichst übersichtlichen und künstlichen Gattungen zusammen. Dadurch wird ihre einstige Einreihung an die richtige Stelle bei den *Ascomyceten* erleichtert und vorbereitet. Was Verf. von der Verwandtschaft von *Sphaeronema* mit anderen Gattungen der *Sphaeropsideen* spricht, entbehrt daher, nach dem Gesagten, jeder Unterlage.

Sonst kann man mit der Art, wie Verf. die einzelnen Species abgegrenzt hat, wohl zufrieden sein. Eine künstliche Bestimmungstabelle ist vorangeschickt und erleichtert das Auffinden der Arten.

Bei der Gattung verbleiben nach Verf. folgende Arten:

Sph. Marchalii (Sacc.) Jacz.
S. fimicola (March.) Jacz.
S. anomala March.
S. aquaticum nov. spec.
S. helicomyxa Fres.
S. filicina (Cke. et Mass.) Jacz.
S. Helvellae (Karst.) Jacz.
S. cucurbitula Ces.
S. capillata (Karst.) Jacz.
S. Caminus (Berk. et Cke.) Jacz.
S. amenticolum Ces.
S. fimbriatum (Ell. et Halst.) Sacc.
S. endoxylon Ludw.
S. pyramidalis (Schw.) Jacz.
S. Delphini Passer.
S. Martianoffiana Sacc.
S. nigrificans Karst.
S. innatum Karst.
S. Preussii Sacc.
S. echinatum Berk. et Cke.
S. cylindricum (Tode) Fries.
S. decorticans Lév.
S. acicula Sacc., Bomm. et Rouss.
S. fasciculatum Mont.
S. Negundinis Ell. et Ev.
S. coronatum Bon.
S. acerinum Peck.
S. Physocarpi Ell. et Ev.
S. crypta (Karst.) Jacz.
S. ceratophorum (Speg.) Jacz.
S. rude (Karst.) Jacz.
S. Magnoliae Peck,
S. subtilissimum Karst.
S. subpilosum Sacc.
S. infuscans Ell. et Ev.
S. aemulans Berk et Br.
S. tenuirostre Cke.
S. Sorbi Sacc.
S. conforme Peck.
S. hystricinum Ell.
S. seriatum Berk. et Cke.
S. cespitosum Peck.
S. versiforme Alb. et Schw.
S. spurium (Fr.) Sacc.
S. Abietis (Karst.) Jacz.
S. microscopica (Fr.) Jacz.
S. Fraxini Peck.
S. Rhois Berk.
S. Viburni (Sacc.) Jacz.
S. mirabile (Speg.) Jacz.
S. rufum Fries
S. pruinosum Peck.
S. viride nov. spec.
S. radula Berk. et Curt.
S. disseminatum Karst. et Har.
S. cladoniscum (Ach.) Fries.
S. cornutum Preuss.
S. cirrhosum (Fuck.) Jacz.
S. Dictamni (Fuck.) Jacz.
S. lageniforme Speg.
S. Robiniae Berk. et Curt.
S. carnea (Ell. et Ev.) Jacz.
S. clethrincolum Ell.
S. rostratum Fuck.
S. Lonicerae Peck.
S. pulverulentum (Nees) Starb.
S. piliferum (Fuck.) Sacc.
S. Elaeagni Ces.
S. levirostre (Karst.) Berl. et. Vogl.
S. cernuum (Preuss) Sacc.
S. procumbens Sacc.
S. Fuckelianum Sacc.

Weiter führt der Verf. 77 Arten an, die früher zu *Sphaeronema* gestellt wurden und zu allen möglichen Gattungen des Pilzreiches gehören.

Endlich unterscheidet Verf. noch ein neues Genus, das er folgendermaassen (diesmal zur Abwechselung in französischer

Sprache) definirt: Masses brunes verticales, composées d'hyphes agglutinées, qui se séparent au sommet au pinceau et émettent latéralement et à l'intérieur du faisceau des conidies, qui forment le plus souvent un globule plus ou moins apparent.

Auch in diesem Genus sind Arten mit verschiedenen Sporenformen vereinigt. Verf. stellt 8 Arten hierher:

P. Boudieri (Rich.) Jacz.
P. squarrosum (Riess) Jacz.
P. Persicae (Schwein.) Jacz.
P. macrospora (Berk. et Curt.) Jacz.
P. hispidum (Ell.) Jacz.
P. ulmicola (Ell.) Jacz.
P. capillare (Ell. et Har.) Jacz.
P. flavo-viride (Fuck.) Jacz.

Endlich führt Verf. zum Schluss noch eine Anzahl Arten auf, deren Beschreibungen so unvollständig sind, dass sich ihre Gattungszugehörigkeit nicht entscheiden lässt.

So verdienstvoll die vorliegende Monographie für die nähere Kenntniss einer schwierigen Pilzgruppe auch ist, so sehr ist ihre äussere Form zu tadeln. Die Kryptogamenmonographen sollten erst einmal bei den Phanerogamenforschern in die Lehre gehen, um Methodik für ihre Arbeiten zu lernen. Es macht entschieden einen unangenehmen Eindruck und wirft auf den wissenschaftlichen Inhalt der Arbeit kein gutes Licht, wenn *Sphaeronema* und *Pseudographium* bald als Masculina, bald als Feminina, bald als Neutra gebraucht werden. Aber ganz abgesehen von solchen Flüchtigkeiten ist die Art, wie die Litteratur citirt wird, ganz unzulässig und wird leider nach dem Vorbilde von Saccardo's Sylloge immer mehr üblich. So sind z. B. Citate in folgender Form einfach werthlos: Lév. Ann. Sc. Nat. 1846, p. 295; Annales des Sc. Nat. 1848, p. 347; Descrip. Espèces nouv. crypt. 1836, p. 13; Handbuch der Myk. I, p. 144; Starbaeck (nicht Starback, wie Verf. constant schreibt) *Sphaeriaceae* imperfecte cognitae 1894. Von derartigen Flüchtigkeitsfehlern liessen sich noch viele anführen, z. B. Spegg. als Autorenabkürzung für Spegazzini.

Auch die Zeichnungen der Tafel stehen nicht auf der Höhe der heutigen Mykologie. Zum mindesten hätte doch wenigstens eine anatomische Detailfigur des Gehäuses, des Hymeniums etc. gegeben werden müssen.

Lindau (Berlin).

Schwendener, S., Ueber die Contactverhältnisse der jüngsten Blattanlagen bei *Linaria spuria*. (Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin. 1899. p. 94—100. Mit 1 Tafel.)

Da Vöchting in seiner Abhandlung über Blüten-Anomalien (Jahrb. f. wiss. Bot. XXXI, 1898), in der die Blattstellungen der Laubtriebe kurz besprochen sind, auf Grund von Beobachtungen an *Linaria spuria* zu dem Ergebniss kommt, dass hier die Thatsachen nicht mit der Schwendener'schen Anschlusstheorie im Einklang seien, hielt Verf. eine Nachuntersuchung an dem gleichen Object für geboten. Er weist zunächst darauf hin, dass der Begriff „Contact" für die jüngsten Blattanlagen in einem etwas anderen Sinne als für die älteren Stadien zu verstehen sei. Wie er bereits in einer Mittheilung vom Jahre 1895 (gesammelte botan. Mittheil. I, p. 191) hervorgehoben hat, entspricht nämlich jeder Anlage eine gewisse Area, ein bestimmtes „Entwicklungsfeld“, das sie im Verlaufe ihrer Ausgestaltung vollkommen ausfüllt, aber nicht überschreiten kann, weil die benachbarten Anlagen die ihnen zugemessenen Felder ebenfalls vollständig beanspruchen. In späteren Stadien bilden dann die jungen Anlagen in der Profilansicht Wellenberge, welche mit den dazwischen gelegenen Wellenthälern regelmässig alterniren, wobei jedoch die Contactverhältnisse sich je nach der Form der Profile etwas verschieden gestalten. Unter allen Umständen aber ist der Entstehungsort der neu hinzukommenden Organe durch die bereits vorhandenen bestimmt.

Von diesen Ausführungen ausgehend, vermag Verf. die von Vöchting gegebenen Abbildungen nicht als Beläge dafür anzusehen, dass die jungen Organe ohne Contact hervortreten. An Quer- und Längsschnitten durch die Scheitelregion weist er vielmehr nach, dass auch bei *Linaria spuria* die Verhältnisse ähnlich wie bei der Mehrzahl der Dicotylen liegen. Bemerkenswerth ist hier nur, dass die ursprünglichen Beziehungen durch die Streckung der Internodien frühzeitig gestört werden. Mit Rücksicht hierauf scheint Verf. diese Pflanze zur Beurtheilung von Blattstellungsfragen ein wenig geeignetes Object zu sein.

Was den axillaren Blütenspross betrifft, so ist zu beachten, dass das constante Fehlschlagen der Vorblätter bei *Linaria* und manchen anderen *Scrophulariaceen* bekanntlich keine Stellungsänderungen bewirkt. Dies Verhalten erklärt Verf. dadurch, dass die entsprechenden Stellen am Mutterorgan nicht mehr organbildend wirken können und folglich nur noch als passive Hindernisse, gleichsam als „Ausweichsteine“ in Betracht kommen. Vom mechanischen Gesichtspunkte aus betrachtet, bieten solche Erscheinungen keinerlei Schwierigkeiten. Ebensowenig das Fehlschlagen des fünften Kelchblattes ohne Verschiebung der vier bleibenden.

Gegen die von Vöchting ausgesprochene Behauptung: „Es sind innere Ursachen, die bestimmen, ob eine Anlage zu einem Laub- oder Blütenspross werden soll; es sind dieselben Ursachen, die damit zugleich den Ort der ersten Blatthügel angeben“, erhebt Verf. den Einspruch, dass er nur den ersten Theil dieses Satzes gutheissen könne, freilich mit dem Bemerken, dass diese inneren Ursachen zur Zeit gänzlich unbekannt seien. Vöchting könne dem zu Folge unmöglich wissen, dass „dieselben Ursachen“ nicht bloss die Natur des Sprosses, sondern auch die Anordnung seiner seitlichen Organe bewirken.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Schwendener, S., Ueber den Oeffnungsmechanismus der Antheren. (Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin. 1899. p. 101—107. Mit 2 Textfiguren.)

Das Aufspringen der Antheren war in neuerer Zeit wiederholt Gegenstand der Untersuchung gewesen, und es schien vollkommen klar zu sein, dass die Bewegung der Antherenklappen beim Oeffnen und Schliessen zu den rein hygroskopischen Erscheinungen gehört. Mit dieser Annahme stand auch das Verhalten der Faserzellen, insbesondere die Form ihrer Wandverdickungen und die aussergewöhnliche Dimensionsänderung der Zellhäute bei der Aufnahme und Abgabe von Wasser in vollkommener Uebereinstimmung. Es musste daher überraschen, dass einer der Begründer dieser Theorie, Steinbrinck, neuerdings (Ber. d. deutsch. botan. Gesellsch. 1898) die Schrumpfungstheorie mit der Cohäsionsfrage zu combiniren und seine früheren Ausführungen im Anschluss an die Kamerling'sche Cohäsionsmechanik zu berichtigen strebt. Es würde so die Harmonie zwischen Bau und Funktion vollständig preisgegeben werden müssen.

Diese Erwägungen gaben Verf. Veranlassung, eine Anzahl Antheren in Bezug auf ihr Verhalten während der Oeffnungs- und Schliessbewegung zu untersuchen.

Wenn man Querschnitte durch aufgesprungene Antheren, z. B. von *Fritillaria imperialis*, im Wasser liegen lässt, bis sie sich wieder vollständig geschlossen haben, und dann auf einer Nadelspitze befestigt, so kann man durch directe Beobachtung constatiren, dass die Oeffnungsbewegung einer Antherenklappe erst beginnt, wenn alle Flüssigkeit aus dem Lumen der Faserzellen verschwunden und die Klappe in Folge dessen bei durchfallendem Licht schwarz geworden ist. Dann vollzieht sich die Oeffnungsbewegung aber in wenigen Minuten bis zur Geradestreckung der Klappe, und zwar ganz allmählich ohne jeden Ruck.

Es kann hier also von irgend einer Cohäsionswirkung gar nicht die Rede sein. Lässt man die Schnitte auf dem Objectträger austrocknen, so adhäriren sie häufig mehr oder weniger am Glas, wodurch allerdings ruckweise Bewegungen herbeigeführt werden, die aber mit der Cohäsion des flüssigen Zellinhalts nichts zu thun haben.

Im ausgetrockneten Zustande erscheinen die Zellhäute der Faserzellen in derjenigen Richtung, welche zu den Verschiebungsleisten senkrecht steht, stark contrahirt, sie bleiben aber nach wie vor straff gespannt, ohne jemals Falten zu bilden. Die entgegengesetzten Angaben Steinbrinck's muss Verf. als unzutreffend bezeichnen.

Legt man trockene Querschnitte durch die Antheren in Wasser, so imbibiren sich die Membranen der Faserzellen binnen wenigen Minuten bis zur Sättigung und bewirken dadurch eine continuirliche Schliessbewegung der Klappen. Gleichzeitig füllen sich auch die Lumina der Zellen mit Flüssigkeit, wobei die blasenartigen Räume rasch kleiner werden und bald vollständig verschwinden. Es müssen daher die Faserzellen im trockenen Zustande luftleer sein oder höchstens Spuren von Luft in starker Verdünnung enthalten. Ist in Folge von Verletzungen Luft in diese Zellen eingedrungen, so bleibt sie nach Wasserzusatz noch stundenlang in Blasenform erhalten.

Die Mechanik der Bewegung hat bereits Leclerc du Sablon (1885) in der Hauptsache richtig dargelegt, indem er nachwies, dass die Faserzellen die allein wirksamen sind und durch stärkere Contraction der Aussenseite die Geradestreckung der Klappen bewirken. Verf. führt eine Reihe von Beobachtungen und Messungen an, welche durchaus für die Richtigkeit dieser Theorie sprechen.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Höck, F., Die *Carex*-Arten Norddeutschlands. (Beiheft I. der allgemeinen botanischen Zeitschrift. 1899. p. 9—19.)

Eine interessante pflanzengeographische Abhandlung, die sich jedoch nicht gut kurz referiren lässt. Es sei deshalb auf das Original verwiesen.

Appel (Charlottenburg).

Murr, Jos., Die hybriden Cirsien Oberösterreichs. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1899. Heft 7—8. p. 105—109.)

Angeregt durch das reichliche Material, das, durch Dürrnberger gesammelt, im Museum Francisco-Carolineum zu Linz sich befindet, giebt Murr eine Aufzählung sowohl dieser wie jener in Oesterreich selbst aufgefundenen Cirsienbastarde.

Neu ist darin *Cirsium carniolicum* × *spinosissimum*, das er vorschlägt, *C. Dürrnbergeri* zu benennen.

Appel (Charlottenburg.)

Woenig, F., Die Pusztenflora der grossen ungarischen Tiefebene. 8°. 146 pp. Leipzig 1899.

Die vorliegende Arbeit des namentlich durch seine Arbeit über die altegyptische Flora auch in weiteren Kreisen bekannten Verf.'s ist nach seinem Tode durch Dr. Zürn herausgegeben und mit einem farbigen Bilde von Kiesling versehen, während in den Text 33 kleine Abbildungen von Charakterpflanzen hineingesetzt sind.

Nach einer kurzen Einleitung und einer Gesammtübersicht über die grosse ungarische Tiefebene und die Puszta im Allgemeinen schildert Verf. zunächst eingehend die Frühlingsflora. Oft schon Ende März beginnt die Ebene sich grün zu färben; denn auch die Rasenpolster verschiedener Riedgrasarten (*Carex stenophylla*, *nitida* und *pilosa*) beginnen mit der Bildung ihrer Aehren. Ihnen folgen zahlreiche Steppenliliputaner, wie *Luzula campestris*, *Cérastium pumilum*, *Draba verna* und *Alyssum minimum*, sowie *Gagea pusilla*, *Veronica verna* und *Saxifraga tridactylites*. Dazwischen erscheinen im April *Holosteum umbellatum*, *Herniaria incana*, *Ranunculus pedatus*, *R. arvensis*, *Adonis vernalis* und *Anemone pratensis*. An feuchten Stellen schiessen *Iris variegata* und *pumila* hervor, zwischen denen oft *Senecio campestris* und *Euphorbia verrucaria* auftreten. Hier und da erscheint auch schon *Achillea setacea*, und im Mai steht die Puszta im schönsten Blumenschmuck.

Dazu tragen bei:

Thymus pannonicus, *Hypochaeris maculata*, *Saxifraga bulbifera*, *Gladiolus paluster*, *Betonica officinalis*, *Centaurea scabiosa*, *Hesperis tristis*, *Galium pedemontanum*, *Orchis morio*, *militaris*, *ustulata* und *Anacamptis pyramidalis*.

Am längsten halten aus: *Herniaria*, *Achillea*, *Galium* mit *Euphorbia*-Arten, sowie:

Arenaria verna, *serpyllifolia*, *graminifolia*, *Lepidium draba*, *ruderale*, *perfoliatum* und *crassifolium*.

Stellaria viscida, *Vinca herbacea*, *Cynoglossum officinale*, *Polycnemum arvense*, *Polygonum arenarium* und *Euphorbia Gerardiana* sind namentlich an Salzseen und anderen salzreichen Orten im Mai zu finden. Seltener erscheinen gleichzeitig auf der Salzsteppe *Ornithogalum comosum* und *pyrenaicum*. Auch *Datura Stramonium* und *Hyoscyamus niger* stellen sich ein zusammen mit *Urtica urens* und *dioica*.

Im Juni erscheinen neu:

Andropogon ischaemum, *A. gryllus*, *Poa bulbosa*, *Festuca amethystina*, *Poa pratensis*, *Koeleria cristata*, *Carex hirta* und *campestris*.

Dagegen treten zwei der bezeichnendsten Pflanzen der ungarischen Grassteppen, *Stipa pennata* und *capillata*, schon im Mai auf; noch früher als diese Pfriemengräser erscheinen *Serratula mollis*, *S. tinctoria*, *Verbascum phoeniceum* und *blattaria*, sowie *Astragalus*-Arten (besonders *A. exscapus*, *austriacus*, *Onobrychis* und *cicer*).

Von *Compositen* erscheinen gleichzeitig:

Scorzonera austriaca, *S. purpurea*, *Inula oculus Christi*, *Tragopogon floccosus*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Linosyris vulgaris* und *Achillea nobilis*, ferner:

Syrenia angustifolia, *Globularia vulgaris*, *Silene conica*, *S. viscosa*, *Dianthus polymorphus*, *Paronychia capitata* und *Allium sphaerocephalum*.

Auf Waiden und sandigen Stellen finden sich:

Trifolium pratense, *T. repens*, *Trigonella monspeliaca*, *Medicago minima*, *Potentilla anserina* und *P. reptans*.

Auf wüsten Plätzen und Flugsandfeldern erscheinen:

Campanula sibirica, *Dracocephalum austriacum*, *Anchusa officinalis*, *Echium vulgare* und *rubrum*.

Xeranthemum annuum, *Gypsophila fastigiata* und *paniculata* dauern bis in den heissen Sommer hinein.

Den drei Hauptformationen der Steppe, den Gras-, Sand- und Salzsteppen, werden dann besondere Abschnitte gewidmet, während dazwischen eingestreute Abschnitte die Cultur- und Ruderalpflanzen behandeln, sowie einer Besprechung der Schutzmittel der Steppenpflanzen gewidmet sind, und endlich der letzte Abschnitt die Sumpfflora der grossen ungarischen Tiefebene behandelt. Da es unmöglich ist, alle Einzelheiten auch nur andeutungsweise hier wiederzugeben, soll nur kurz noch auf die wichtigsten Bestände eingegangen werden.

Den ebenen und festen Boden der Grassteppe überziehen überall Moose, dann besonders winzige *Caryophyllaceen*, wie:

Sagina procumbens, *Alsine verna*, *Arenaria serpyllifolia*, *Holosteum umbellatum*, *Cerastium semidecandrum*, *C. arvense*, *Silene viscosa*, *S. multiflora* und *Stellaria viscida*.

Zwischen ihnen erheben sich auf harten, oft nur 1 mm hohen Stengeln *Alyssum minimum* und *calycinum*, denen sich auf Flusssandstrecken oft *A. tortuosum* zugesellt.

Auf trockenen Plätzen erscheinen *Ranunculus illyricus*, *acer* und *repens*. *R. pedatus* bedeckt weite Triften von März bis September. Winzig erscheint oft auch *Menta pulegium*, die zu den zähesten Pusztapflanzen gehört, durch starke Hitze (Verf. maass Bodenwärme bis 67° C) nicht getödtet wird.

Aehnlich standhaft sind:

Potentilla argentea, cinerea, anserina, repens, Tetragonolobus siliquosus, Medicago minima, Lotus corniculatus und *L. tenuifolius.*

Sehr klein erscheinen auch *Trifolium pratense, Hippocrepis comosa, Trifolium fragiferum* und *Medicago falcata.*

Viola arenaria, V. hirta, Anemone pulsatilla, Ceratocephalus fulcatus, C. orthoceras und *Muscari comosum* erschienen schon im Mai verblüht, treten aber bisweilen später noch vereinzelt auf.

Im Juni entfaltet sich *Adonis aestivalis, Thymus pannonicus, Astragalus exscapus, A. onobrychis* und *Vicia pannonica;* später erscheinen *Vinca herbacea, Ajuga reptans, A. genevensis, Anagallis arvensis, Veronica prostrata, V. chamaedrys* und *Valeriana dioica.*

Ueber alle diese erheben sich die Gräser, vor allen *Bromus*-Arten, *Hordeum murinum* und *Lolium perenne,* sowie *Stipa*-Arten, *Andropogon gryllus* und *Poa*-Arten. Diesen gegenüber treten die *Cyperaceen* mehr zurück, die besonders an trockenen, sandigen Plätzen heimisch sind. Auf trocknen Flächen erscheinen auch *Iris arenaria, Globularia vulgaris* und *Gladiolus paluster.*

Für die Vorgebiete der Puszta sind bezeichnend:

Inula oculus Christi, I. britannica, Asparagus officinalis, Myagrum perfoliatum, Centaurea paniculata, C. solstitialis, Erythraea linariifolia, E. pulchella u. a.

In und an Gräben herrschen *Melilotus*-Arten, *Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria* u. a.

Die sandigen Erhebungen zeigen besonders *Gypsophila*- und *Bupleurum*-Arten, *Knautia arvensis, Filago germanica, Artemisia campestris* und *Delphinium consolida.*

Arten von *Xanthium, Galium, Achillea, Plantago* und *Rumex* u. a. erscheinen selbst noch auf dem dürftigsten Boden. Holzpflanzen treten fast nur in Folge von Anbau auf.

Zuletzt gelangen zur Blüte im Herbst *Colchicum autumnale* auf der Grassteppe und *C. arenarium* besonders in der Sand-Puszta.

Für die Sandsteppen sind vor allem Gräser und Riedgräser bezeichnend, dann *Xanthium, Urtica* und *Tribulus terrestris.* Gleich diesen erscheint als Steppenläufer *Salsola Kali* Auf der Sandsteppe treten auch mehrere *Euphorbia*-Arten auf; ferner verschiedene Disteln und *Eryngium*-Arten; dann *Ononis*- und *Sisymbrium*-Arten, *Trifolium parviflorum, Tragopogon floccosus, Dianthus*-Arten u. a.; doch ist im Ganzen die Grassteppe reicher an Pflanzenarten. Den unfruchtbarsten Sandboden ertragen *Gnaphalium arenarium* und *Xeranthemum annuum.*

Für wüste Plätze sind *Datura stramonium, Hyoscyamus niger* und *Lycium barbarum* besonders bezeichnend. Auch verschiedene *Borragineen* sind recht verbreitet.

Die Sandpuszten und wüsten Plätze der ungarischen Tiefebene sind meist salpeter- und sodahaltig, gehen daher allmählich über in die Salzpuszta. In dieser gewinnen aber *Carex stenophylla, humilis, pilosa* und *dioica* den Vorrang unter den Riedgräsern wie unter den Gräsern in allen Salzgebieten:

Hordeum maritimum, Glyceria distans, Bromus tectorum, Beckmannia cruciformis, wie von anderen Pflanzen:

Spergularia marina, Hippocrepis comosa, Trifolium fragiferum, T. vesiculosum, T. angulatum, T. strictum, T. parviflorum, T. patens, Medicago minima, M. lupulina, M. orbicularis, Melilotus macrorhiza, Tetragonolobus siliquosus, Lotus corniculatus, L. angustissimus, L. tenuifolius, Trigonella monspeliaca, Onobrychis arenaria, Vicia serratifolia, Linosyris vulgaris, Chrysanthemum inodorum, Cichorium intybus, Matricaria salina, M. Boyeri, *Crepis virens*, *Podospermum Jacquinianum*, *Stellaria viscida*, *Caucalis daucoides*, *Delphinium consolida*, *Asparagus officinialis*, *Fumaria Laggeri* und *Sisymbrium junceum*.

Häufig treten auch auf sandigen Salzpuszten auf:

Bupleurum tenuissimum, *B. rotundifolium*, *B. falcatum*, *Malva silvestris*, *M. rotundifolia*, *Althaea officinalis* und *Abutilon avicennae*, seltener *Camphorosma ovatum*, *Dianthus arenarius*, *Euphorbia pannonica*, auf Salz auswitternden Wiesen *Euph. pilosa*, *Gerardiana* und *cyparissias*. Sandigen tockenen Salzboden lieben besonders *Melilotus*-Arten.

Die eigentlichen Salzpflanzen der Steppe sind durch matte, in's Graue spielende Färbung ausgezeichnet; doch zeigt *Samolus Valerandi* frische grüne Farbe. Einige Pflanzen erhalten, sobald sie auf Salzboden kommen, fleischige Blätter, so *Plantago maior* und *Lotus corniculatus*. Besonders bezeichnend für salzauswitternde Stellen ist *Statice limonium*.

Zu den echten Salzpflanzen gehören:

Salicornia herbacea, *Salsola Kali* und *soda*, *Plantago maritima*, *Triglochin maritimum*, *Sedum acre* und *album*, *Hordeum maritimum* und *murinum*, *Kochia prostrata* und *scoparia*, *Artemisia*- und *Chenopodium*-Arten.

Umfangreiche Salzseen sind mit Schilf und Rohr umgeben; dazwischen erscheinen:

Typha latifolia, *T. angustifolia*, *Alisma ranunculoides*, *Elatine alsinastrum*, *Aster tripolium*, *Juncus compressus*, *Cyperus pannonicus*, *Carex stenophylla*, *Scirpus Tabernaemontani*, *lacustris* und *maritimus*, *Crypsis aculeata*, *alopecuroides* und *schoenoides*, *Glyceria festucaeformis* und *distans* und *Lepturus pannonicus*.

Auf erhöhten Uferstellen erscheinen *Erythrea pulchella* und *linariaefolia* und da, wo die Grasnarbe fehlt:

Arenaria rubra, *Lepidium ruderale*, *L. crassifolium*, *L. perfoliatum*, *L. graminifolium*, *Schoberia maritima*, *Chenopodium rubrum*, *Scorzonera parviflora*, *Samolus Valerandi* und *Apium graveolens*.

Höck (Luckenwalde).

Kirk, Th., The students flora of New-Zealand and the outlying islands. 408 pp. Wellington, N. Z. (John Mackay), London (Eyre and Spottiswoode) 1899.

Die Flora Neu-Seelands hat nach dem Erscheinen von J. D. Hookers Handbook (1867) keine systematische Gesammt-Bearbeitung mehr erfahren. Die Fülle descriptiven und floristischen Materiales aber, die inzwischen in den „Transactions of the New-Zealand Institute“ gesammelt, verlangte seit Jahren der geordneten und übersichtlichen Zusammenstellung. Th. Kirk, durch langjährige eigene Studien und seine Verbindung mit fast allen sich floristisch bethätigenden Forschern des Landes wie kein anderer dieser Aufgabe gewachsen, wurde vom Tode ereilt, noch ehe er das Werk seines Lebens vollendet sah. Was er als Manuscript hinterliess, umfasst nur die Hälfte der Siphonogamen: *Ranunculaceae* bis *Compositae* in der Reihenfolge der Bentham-Hooker-schen Genera. Trotzdem wird man es dem Education Department der Colonial-Regierung Dank wissen, vorläufig dies wenigstens zugänglich gemacht zu haben.

Aeussere und innere Einrichtung des Werkes entspricht ungefähr dem Vorbild der englischen Colonial Floren; ähnelt also auch Hooker's Handbook, was den Vergleich beider Bücher erleichtert und den bedeutsamen Fortschritt des neuen ermessen lässt. Die Durcharbeitung der polymorphen Genera, an denen Neu-Seeland bekanntlich nicht arm, kann vielfach sich anerkennenswerther Leistungen rühmen. Namentlich die bei der Publication des Handbooks noch lückenhafte Erschliessung der Südinsel hat reiches, oft instructives und förderndes Material an neuen Formen geliefert. All dies gelangt bei Kirk zum ersten Mal zu allseitiger Verwerthung. Die Darstellung mancher Gattungen, vornehmlich der rein temperirten (wie *Epilobium*, *Ligusticum* mit Verwandten, *Olearia*, *Celmisia* und anderer *Compositen*) legt am besten Zeugniss ab für den Fortschritt. Hier erscheinen auch die oft nur nach Herbarmaterial gefassten Diagnosen des Hooker'schen Buches wesentlich ergänzt. Die Blütezeit, welche früher fehlte, findet sich nun durchgängig angegeben. Auch die Vulgärnamen der Maori-Sprache sind jetzt beigefügt. Als wichtig in allgemeiner Hinsicht ist die vollständige Berücksichtigung der naturalisirten Einwanderer zu begrüssen. Von der Stärke dieses Colonisten-Contingentes wird man daraus auch bei uns nicht ohne Staunen Kenntniss nehmen.

Noch immer übergangen dagegen werden die biologischen Besonderheiten und Standorts-Bedingungen. Es steht darin die Students Flora ganz auf dem Standpunkt der älteren Muster, kommt also über Hooker's Handbook in dieser Richtung nicht hinaus. Andere kleinere Mängel sind weniger fühlbar und erklären sich aus der Redaction des posthumen Werkes: dahin wäre zu rechnen die Vernachlässigung modernster Ergebnisse, wie etwa der Funde auf Neuguinea, bei den pflanzengeographischen Daten.

Zur Illustration des Buches soll in Bälde ein Tafelwerk erscheinen. Dort werden u. A. auch bisher unpublicirte Kupferstiche veröffentlicht werden, die Sir J. Banks seiner Zeit herstellen liess und deren Originale das British Museum besitzt. Ferner theilt die Vorrede mit, die Regierung habe Schritte gethan, die Vollendung der Gesammt-Flora zu veranlassen. Da Neu Seeland über die geeigneten Männer dazu zweifellos verfügt, dürfen wir hoffen, in nicht zu ferner Zukunft den Bestand seiner interessanten Vegetation im Geiste des Kirk'schen Werkes und in modernem Sinne dargestellt zu sehen.

Diels (Berlin).

Fassbender, G. und **Grevillius, A. Y.**, Ueber die Einwirkung von Essigsäuredämpfen und verdünnten Essigsäurelösungen auf Pflanzen. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. LII. 1899. Heft 3. p. 195—208.)

Als Ergebnisse lassen sich folgende Beobachtungen mittheilen:

1. In essigsäurehaltiger Luft werden junge Pflanzen von Bohnen, Erbsen und Hafer mehr oder weniger geschädigt bezw. getödtet. Haferpflänzchen gingen bereits nach einmal vierstündigem Verweilen in einer Atmosphäre von 0,3—0,4 % Säuregehalt zu Grunde. Erbsen waren widerstandsfähiger, noch mehr Bohnenpflanzen. Letztere zeigten selbst nach wiederholter Ein-

wirkung von 0,5 %igen Essigsäuredämpfen nur locale ausheilbare Beschädigungen.

2. Die Beschädigung zeigte sich bei den Pflanzen besonders an den Stellen, wo Thaubildung stattgefunden hatte, und vollzog sich durch Plasmolyse der betroffenen Zellen.

3. Durch Begiessen der oberirdischen Pflanzentheile mit verdünnten Essigsäurelösungen werden dieselben Krankheitserscheinungen hervorgerufen, wie durch Einwirkung von Essigsäuredämpfen. Erbsenpflanzen gingen bereits durch öfteres Begiessen mit 0,05 %iger Essigsäure zu Grunde, während 0,5 %ige Säure bei Bohnenpflanzen erforderlich waren. Auch hier zeigten sich die Beschädigungen vorwiegend an den Stellen, wo Tropfen der sauren Flüssigkeit haften blieben.

4. Auf die Keimungsenergie wirkten Essigsäurelösungen von 0,001—0,01 % Säuregehalt bei Samen der Bohne und Erbse, weniger von Lein befördernd. Bei Roggen war keine Beschleunigung des Keimprocesses zu bemerken. Stärkere Lösungen bewirkten eine Verzögerung des Keimungsprocesses, die sich an Leinsamen bereits bei 0,1 %, an Erbsen, Bohnen und Roggen erst bei 0,02 % Essigsäure entschieden bemerkbar machte.

5. Die Keimkraft wurde bei Lein schon durch 0,05 %ige Lösung beeinträchtigt; bei Erbse und Roggen wurde ein Sinken der keimenden Samen erst bei 0,2 %iger Lösung bemerkbar, während auch hierin noch fast alle Bohnensamen keimten. In 0,5 %iger Lösung gelangte bei allen untersuchten Arten kein Same mehr zur Keimung.

6. Die Wachsthumsenergie der Keimlinge wurde, wie die Keimungsenergie der Samen, durch die schwächeren Lösungen, bis 0,01 % aufweist. bei Erbse und Bohne befördert. Bei Lein und Roggen konnte eine Beschleunigung des Wachsthums durch dieselben nicht festgestellt werden.

Von einer in den verschiedenen Versuchsreihen bedeutend schwankenden Grenze an sinkt bei zunehmendem Säuregehalt des Keimbettes die Wachsthumsenergie der Keimlinge, indem sowohl das Wurzelsystem, als der Spross, im Wachsthum gehemmt werden. Wenn der Säuregehalt 0,2% betrug, wurde bei allen Keimpflanzen eine entschiedene Abnahme des Wachsthums bemerkt.

7. Am wenigsten widerstandsfähig gegen die Einwirkung der Säure zeigten sich die Wurzelspitzen der Keimpflanzen. Oft werden sie schneckenförmig oder spiralig eingerollt; bei Phaseolus und Linum gehen die Wurzeln in stärkeren Lösungen häufig frühzeitig zu Grunde, während das hypocotyle Glied normal oder annähernd normal entwickelt wird.

E. Roth (Halle a. S.).

Goeschke, Franz, Bunte Gehölze. (Gartenbau Bibliothek. Bd. XVII.) 85 pp. Mit einer Tafel. Berlin (K. Sigismund) 1900.

Das Bändchen wird eingeleitet durch einen allgemeinen Theil, welcher in kurzer Fassung das nothwendigste über die bunte

Färbung der Gehölze, das Auftreten der Färbungen und die Abhängigkeit derselben vom Standorte, ihre dendrologischen Bezeichnungen, die Vermehrung und Verwendung buntblättriger Gehölze, Herbst- und Winterfarbe des Laubes wie der Rinde enthält. Der Hauptheil besteht aus einer sehr reichhaltigen Aufzählung und Beschreibung der buntfarbigen Gehölze.

Appel (Charlottenburg).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

Hochreutiner, G., Revue de botaniqne pour l'année 1898. (Extr. de La Suisse Universitaire. 1899. Sept.-Oct.) 8°. 24 pp. Genève 1899.

Algen:

Krämer, G. und **Spieker, A.,** Das Wachsthum der Bacillariaceen und sein Zusammenhang mit dem Erdöl. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XXXII. 1899. p. 2940—2959. Mit Abbildung.)

Nordstedt, O., Algologiska småsaker. (Botaniska Notiser. 1899. Häftet 6. p. 267—269.)

Svedelius, Nils, En algologisk undersökning från svenska kusten af Östersjön. (Botaniska Notiser. 1899. Häftet 6. p. 245—252.)

Van Heurck, Henri, Traité des Diatomées, contenant des notions sur la structure, la vie, la récolte, la culture et la préparation des Diatomées, la description et la figure de tous les genres connus, de même que la description et la figure de toutes les espèces trouvées dans la mer du Nord et les contrées environnantes. Gr. in 8°. XX, 574 pp. figg. et 35 pl. hors texte. Anvers (J. E. Buschmann) 1899. Fr. 75.—

Pilze:

Berlese, A. N., Il Cladochytrium Violae n. sp. Berl. e la malattia che produce. (Rivista di Patologia vegetali. VII. 1899. p. 167—172. Con fig. nel testo.)

Ensch, Norbert, Notes sur les Myxomycètes. Extrait des Miscellanées biologiques dédiées au professeur Alfr. Giard. p. 204—216.) Paris 1899.

Fries, Rob. E., Polysaccum crassipes DC., en för Sverige ny Gasteromycet. (Botaniska Notiser. 1899. Häftet 6. p. 241—244.)

Macbride, T. H., The North American slime moulds; being a list of all species of Myxomycetes hitherto described from North America, including Central America. 8°. 17, 269 pp. New York (The Macmillan Co.) 1899. Doll. 2.25.

Magnus, P., Beitrag zur Kenntniss der Melampsorella Caryophyllacearum (DC.) Schroet. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XVII. 1899. Heft 9. p. 337—343. Mit Tafel XXVI.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. I. Pilze. Lief. 69. Abth. VI. Fungi imperfecti. Bearbeitet von **A. Allescher.** gr. 8°. p. 641—704. Mit Abbildungen. Leipzig (Eduard Kummer) 1900. M. 2.40.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Flechten:

Olivier, H., Exposé systématique et description des Lichens de l'Ouest et du Nord-Ouest de la France. [Suite.] (Bulletin de l'Association Française de Botanique. Année II. 1899. No. 24. p. 281—296.)

Muscineen:

Bryhn, N., Descriptio muscorum duorum Norvegicorum. (Botaniska Notiser. 1899. Häftet 6. p. 253—259.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Année (l') biologique. Comptes rendus annuels des travaux de biologie générale, publiés sous la direction d'**Yves Delage.** Année III. 1897. 8⁰. XXXV, 843 pp. avec fig. Paris (Schleicher frères) 1899.

Beer, Rudolf, On the multinuclear cells of some Grasses. (Natural Science. Vol. XV. 1899. No. 94. p. 434—439. Plates I, II.)

Bienstock, Recherches sur la putréfaction. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XIII. 1899. No. 11. p. 854—864.)

Delpino, Federico, Rapporti tra la evoluzione e la distribuzione geografica delle Ranuncolacee. (Estratto d. Memorie della R Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. Serie V. Tomo VIII. 1899.) 4⁰. 52 pp. Bologna 1899.

Errera, L., Une leçon élémentaire sur le darwinisme. (Extr. de la Revue de l'Université de Bruxelles. Tome V. 1899/1900.) Gr. in 8⁰. 32 pp. figg. Bruxelles (impr. A. Lefèvre) 1899. Fr. —.75.

Etard, Les chlorophylles et les chlorophylles de Fongères. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XIII. 1899. No. 5. p. 456—464.)

Faussek, V., Viviparie und Parasitismus. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. XIV. 1899. No. 36, 37. p. 417—424, 429—433.)

Gallardo, A., Algunas reflexiones sobre la especifidad celular y la teoria fisica de la vida, de Bard. (Revista de Derecho, Hist. y Letr. IV. 1899. p. 540—565.)

Heckel, E., Sur le processus germinatif dans la graine de Ximenia americana L. et sur la nature des écailles radiciformes propres à cette espèce. (Revue générale de Botanique. T. XI. 1899. p. 401—409. Avec fig. dans le texte.)

Keegan, P. Q., Trees in winter. (Natural Science. Vol. XV. 1899. No. 94. p. 399—405.)

Kolkwitz, R., Ueber die Verschiebung der Axillartriebe bei Symphytum officinale. [Zweite Mittheilung.] (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XVII. 1899. Heft 9. p. 379—384.)

Kyle, H. M., An extension of the method of treating variations, with examples and certain conclusions. (Natural Science. Vol. XV. 1899. No. 94. p. 410—422.)

Lawson, A. A., Some observations on the development of the karyokinetic spindle in the pollen-mother-cells of Cobaea scandens Cav. (Proceedings of the Californian Academy of Science. Ser. III. Botany. Vol. I. No. 5. p. 169—188. Pls. XXXIII—XXXVI.)

Loew, E., Die Kleistogamie und das blütenbiologische Verhalten von Stellaria pallida Piré. (Sep.-Abdr. aus den Abhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 1899. XLI. p. 169—183.)

Nestler, A., Die Secrettropfen an den Laubblättern von Phaseolus multiflorus Willd. und der Malvaceen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XVII. 1899. Heft 9. p. 332—337.)

Syniewski, W., Ueber die Constitution der Stärke. 1. Abhandlung. (Justus Liebig's Annalen der Chemie. CCCIX. 1899. p. 282—316.)

Weisse, A., Ueber Veränderung der Blattstellung an aufstrebenden Axillarzweigen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XVII. 1899 Heft 9. p. 343—378. Mit Tafel XXVII.)

Wettstein, R. von, Die weibliche Blüte von Gingko. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 12. p. 417—425. Mit Tafel VII.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Dalla Torre, K. W. v., Ein kleiner, historisch-kritischer Beitrag zur Flora von Oberösterreich. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 12. p. 430—431.)

De Wildeman, E. et **Durand, Th.,** Prodrome de la flore belge. Fasc. 8. Phanérogames par **Th. Durand.** 8°. Tome III. p. 1—176. Bruxelles (Alfred Castaigne) 1899.

Elliot, G. F. Scott, Limits to the range of plant species. (Transactions of the Natural Historical Society of Glasgow. V. 1899. Part II.)

Ewerlien, Eugen, Die Orchideen. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 51. p. 608.)

Ficalho, Conde de e **Coutinho, Antonio Xavier Pereira,** As Rosaceas de Portugal. Contribuições para o estudo da flora Portugueza. (Boletim da Sociedade Broteriana. Tomo XVI. 1899. Fasc. 2. p. 88—143.)

Fritsch, Karl, Zur Systematik der Gattung Sorbus. II. Die europäischen Arten und Hybriden. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 12. p. 426—429.)

Hitchcock, A. S., Flora of Kansas. A series of maps illustrating the distribution of flowering plants by counties. Determinations by author and various specialists. Maps prepared by **J. B. Norton** and **J. M. Westgate.** (Kansas State Agricultural College.) 8°. Plate I—XX. Manhattan, Kansas, 1899.

Höck, F., Allerweltspflanzen in unserer heimischen Phanerogamen-Flora. X. [Fortsetzung] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 9/10. p. 143—144.)

Holmboe, Jens, En fjeldform af Capsella Bursa pastoris. (Botaniska Notiser. 1899. Häftet 6. p. 261—265. 1 Fig.)

Jaap, Otto, Ueberpflanzen bei Bad Nauheim in Oberhessen. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 9/10. p. 129—131.)

Karasek, Alfred, Einige neue Standortsangaben aus Mähren. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 12. p. 442.)

Koorders, S. H. und **Valeton, Th.,** Diagnosen neuer Phanerogamen von Java. (Bulletin de l'Institut Botanique de Buitenzorg. 1899. No. II. p. 1—12.)

Malinvaud, E., Sur l'Ilysanthes gratioloides Benth. (Feuille des jeunes Natural. 1899. Avril.)

Massart, Jean, Un voyage botanique au Sahara. (Extr. du Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXXVII. 1899.) 8°. 140 pp. et 7 pl. hors texte. Gand (Ad. Hoste) 1898. Fr. 4.—

Murr, Jos., Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. XI. Nachtrag. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 9/10. p. 132—134.)

Richen, Gottfr., Nachträge zur Flora von Vorarlberg und Liechtenstein. II. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 12. p. 432—436.)

Scholz, Joseph B., Der Formenkreis von Anemone ranunculoides und nemorosa L. II. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 9/10. p. 137—142. Mit 3 Tafeln.)

Sudre, H., Excursions batologiques dans les Pyrénées. [Suite.] (Bulletin de l'Association Française de Botanique. Année II. 1899. No. 24. p. 273—280.)

Tscherning, Ueber Pinus silvestris L. f. Baenitzii m. von Karlsbad in Böhmen. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 9/10. p. 136—137.)

Van Tieghem, Ph. Deux genres nouveaux pour la famille des Coulacées (Endusa Miers et Eganthus g. n.). (Bulletin mus. d'histoire naturelle. 1899. p. 97—100.)

Waisbecker, A., Beiträge zur Kenntniss der Gattung Odontites. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 12. p. 437—442.)

Winkelmann, J., Ein Ausflug nach Bornholm. IV. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 9/10. p. 134—136.)

Phaenologie:

Schenkling-Prévôt, Die blühenden Bäume der Weihnacht. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 52. p. 615—617.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

André, E., Le gâte-bois, Cossus ligniperda. (Bulletin de la Société royale Linnéenne de Bruxelles. 1899. p. 6—7.)

Damseaux, A. et **Laurent, Em.,** Contre le carie. (Union. 1899. p. 453—454.)

Derwa, Pr., De hamster of koornwijfke. (Landbouwblad van Limburg. 1899. p. 472—473.)

Derwa, Pr., Le hamster. (Landbouwblad van Limburg. 1899. p. 465—466.)

Doubois, Ch. F., De l'utilité des oiseaux dans les jardins. (Semaine hortic. 1899. p. 377—378.)

Drumel, L., La carie du blé. (Laboureur. 1899. No. 39.)

Everard, G., La destruction des senés. (Journal de la Société centrale d'agriculture de Belgique. 1899. p. 308—309.)

Fichefet, J. B., Destruction de la cuscute. (Agronome. 1899. p. 353.)

Hunter, S. J., The coccidae of Kansas. II. (Kansas Univers. Quarterl. Vol. VIII. 1899. No. 2. p. 67—77. Pls. XIII—XVII.)

Julien, H. R., Le hamster. (Journal de la Société royale agric. de l'est de la Belgique. 1899. p. 183.)

Ouvray, E., Étude des parasites végétaux qui attaquent les rosacées usitées en horticulture. (Bulletin de la Société royale Linnéenne de Bruxelles. 1899. No. 7, 8.)

Perbal, Fr., La limace dans les semailles; causes et destruction. (Union 1899. p. 474—475.)

Pinolini, D., Gli insetti dannosi alla vite. (Piccola Enciclopedia illustrata.) 16°. 223 pp. Fig. Milano (Francesco Vallardi) 1899. L. 2.50.

Renard, A., Les insectes nuisibles dans les missions. (Missions belges de la Compagnie de Jésus. 1899. p. 389—397.)

Schreiber, Paul, Le puceron lanigère. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 283.)

Thomas, E., La carie des céréales. (Journal de la Société royale agric. de l'est de la belgique. 1899. p. 157—158.)

Wendelen, Ch., Les chenilles. (Chasse et pêche. 1899. p. 27.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Braemer, L. et **Suis, A.,** Atlas de photomicrographie des plantes médicinales 8°. VI, 234 pp. Avec 76 planches en similigravure. Paris (Vigot frères) 1900.

Gómez Pamo, Juan R., Programa de materia farmacéutica vegetal. Segunda edición. 4°. 47 pp. Madrid (Impr. de Nicolás Moya) 1899. 1.50 y 1.75.

Greshoff, M., Mittheilungen aus dem chemisch-pharmakologischen Laboratorium des botanischen Gartens zu Buitenzorg [Java]. (Berichte der deutschen pharmaceutischen Gesellschaft. IX. 1899. p. 214—222.)

Jorissen, A., Le dosage de l'essence de moutarde. (Journal de pharm. de Liége. 1899. p. 157—161.)

Waldheim, M. v., Pharmaceutisches Lexikon. Lief. 19. gr. 8°. p. 865—912. Wien (A. Hartleben) 1900. M. —.50.

Zenebergbt, Georges, Recherches sur l'extrait de belladone. (Journal de pharm. de Liége. 1899. p. 249—262.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bizzarri, Alejandro, El aceite de olivas; su extracción, clarificación, depuración, conservación y envases para su exportación, decoloración y medios propuestos para quitarle la rancidez. Segunda edición traducida por **D. Diego Pequeño.** 8°. VI, 264 pp. Madrid (Imprenta de los Hijos de M. G. Hernández) 1900. 3 y 3.50.

Bedinghaus, E., Tremandra ericoides. (Revue de l'hortic. belge et étrangère. 1899. p. 133—134.)

Bodner, G., Sur la multiplication et la culture du houx (Ilex aquifolium). (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 69.)

Burvenich, Fréd., père, Greffage du poirier sur pommier. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p 173—175.)

Chevalier, Charles, Cèdre du Liban, Cedrus Libani. (Moniteur hortic. belge. 1899. p. 140—141.)

Chevalier, Charles, Primula obconica. (Moniteur hortic. belge. 1899. p. 142—143.)

Chevalier, Charles, Les engrais dans la culture des plantes en appartements. (Bulletin hortic., agric. et apic. 1899. p. 171—172.)

Crossman, Le café au Brésil. (Belgique colon. 1899. p. 245.)

d'Araules, Jean, Préparation des semailles (Chasse et pêche. 1899. p. 10—11.)

d'Aygalliers, P., L'olivier et l'huile d'olive. (Histoire naturelle de l'olivier; culture de l'olivier; préparation; falsifications et usages de produits). 18°. 368 pp. avec 64 fig. Paris (J. B. Baillière & fils) 1900.

Delcrois, Jos., Culture de maïs fourrager. (Luxembourgeois. 1899. p. 288—289)

Desprez, Florimond, Expériences sur les céréales. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 508—509.)

Desprez, Florimond, Expériences sur l'influence qu'exerce sur le rendement en poids et en sucre, pendant la durée de la végétation, l'espacement donné aux betteraves. (Journal de la Société centrale d'agriculture de Belgique. 1899. p. 167—169.)

Desprez, Florimond, Station expérimentale agricole de Cappelle (Nord); expériences faites sur quatre races de betteraves distinctes, bien fixes et d'origine certaine. (Revue univ. de la distillerie. 1899. No. 1227, 1228, 1231—1234.)

Dieterich, K., Examen des résines. (Journal de pharm. de Liége. 1899. p. 228—231.)

Drumel, A. et **De Wilde, A.,** De stalmest en de handelsmeststoffen. Naar het fransch bewerkt, door **H. Boudeweel.** 12°. 95 pp. Gand (J. Vanderpoorten) 1899. Fr. —.75.

Durand, E., Manuel de viticulture pratique (la vigne; influences présidant à la production du vin; encépagement des vignobles; constitution d'un vignoble par le greffage, etc.). 18°. 424 pp. Avec 147 fig. Paris (J. B. Baillière & fils) 1900.

Fichefet, J. B., Le maïs fourrage. (Agronome. 1899. p. 195—196.)

Giesecker, C. P., La récolte des betteraves et la production de sucre de l'Europe pendant la campagne de 1899—1900. (Agriculture rationnelle. 1899. p. 331—336.)

Giesecker, C. P., État des récoltes dans les principaux pays de l'Europe à cultures betteravières, à la fin du mois de mai. (Agriculture rationelle. 1899. p. 179—186.)

Grandeau, L., Les engrais minéraux. (Semaine hortic. 1899. p. 218.)

Grandeau, Le seigle. (Laboureur. 1899. No. 40.)

Grandeau, L., L'inflammation spontanée des foins et les moyens de la prévenir. (Agriculture rationnelle. 1899. p. 163—166.)

Grasset, La plante et ses applications ornementales. Deuxième série. Livr. 4. Folio. Planches 19—24. Bruxelles (Ed. Lyon) 1899.

Hitchcock, A. S. and **Clothier, Geo. L.,** Native agricultural Grasses of Kansas. (Experiment Station of the Kansas State Agricultural College, Manhattan. Bulletin No. 87. 1899.) 8°. 29 pp. 14 plates. Manhattan, Kans., 1899.

Huberty, Jules, Le nitrate de soude en sylviculture. (Laboureur. 1899. p. 21)

Huberty, Jules, Les engrais chimiques; le nitrate de soude en sylviculture. (Semaine hortic. 1899. p. 216—218.)

Joffre, Jules, Note sur les phosphates. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 511.)

Johnson, George M., La vogue du maïs. (Petit Journal du Brasseur. 1899. p. 367—368.)

Jonescu, D. G., Le buttage du maïs. (Bulletin de la Société des sciences de Bucarest-Roumaine. Année VIII. 1899. No. 1, 2.) 8°. 6 pp.

Jopken, E., La culture de la vigne à Tournai au XVe siècle. Faut-il tenter la restauration des vignobles en Belgique? Petit in 8°. 45 pp. Bruxelles (J. Lebègue & Cie.) 1899. Fr. —.75.

Laurent, Les forêts du Congo. (Congo belge. 1899. p. 112—113, 125—127.)

Lonay, Alex, La culture du sainfoin ou esparcette. (Luxembourgeois. 1899. p. 212—213.)

Londinières, La rouille des céréales. (Chasse et pêche. 1899. p. 563—564.)

Lips, B., L'amélioration et la production des semences de céréales en Hollande. (Revue générale agronomique. 1899. p. 193—201, 269—275.)

Masure, F., Classification naturelle et méthodique des vins naturels, d'après les nouvelles recherches. 18°. 36 pp. et tableau. Orléans (Loiret) 1899.

May, H. de, Le melon. (Moniteur hortic. belge. 1899. p. 116—118, 131.)

Mir, Eugène, Culture de la betterave fourragère. (Chasse et pêche. 1899. p. 562—563.)

Nardy, père, Le dragonnier, Dracaena draco, du jardin royal d'Ajuda, à Lisbonne. (Semaine hortic. 1899. p. 230.)

Nys, A., L'artichaut. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 180—181.)

Odriozola, Victoriano, La patata; su cultivo y explotación. 4°. 92 pp. Madrid (Impr. de los Hyos de M. G. Hernáudez) 1899. 2 y 2.50.

Pagnoul, A., Influence des puits et de la nature des terres sur le rendement des fourrages. (Laiterie prat. 1899. p. 134—136.)

Parfondry, Jules, Culture perfectionnée des céréales. 16°. 36 pp. Huy (Charpentier & Edmond) 1899. Fr. —.50.

Pêtre, O., Emplois des engrais liquides. (Amateur des jardins. 1899. p. 83—84.)

Pêtre, O., Les endives, scaroles et laitues de la saison. (Amateur des jardins. 1899. p. 91—92.)

Pirard, F., Fumure azotée de la betterave. (Gazette des campagnes. 1899. No. 22.)

Pirard, F., Fumure de l'avoine. (Agronome. 1899. p. 196—197.)

Polzenius, Ferdinand, La richesse du sol en chaux et la nitrification. (Gazette des campagnes. 1899. No. 22.)

Pottevin, H., Sur la maltodextrine. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XIII. 1899. No. 9. p. 728—734.)

Rodigas, Em., Nitrate de soude. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p. 242.)

Rolants, E., Fermentation des figues de Barbarie. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XIII. 1899. No. 5. p. 452—465.)

S., Ueber den volkswirtschaftlichen Wert des Buchenholzes. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 52. p. 619—621.)

Schloesing, E. H., Manuel du vigneron (Etablissement du vignoble; plantation; greffage; taille; culture et engrais; entretien; maladies et accidents de la vigne; vinification et conservation des vins; défauts naturels; maladies des vins; leur traitement). Edition ornée de nombreuses gravures. 16°. III, 208 pp. Paris (Delarue) 1899.

Schribaux, Le taillage des céréales. (Ingénieur agric. de Gembloux. 1899. p. 708—710.)

Seghers, N., Les crotons. (Moniteur hortic. belge. 1899. p. 99—101, 131—133.)

Servais, M., Application des engrais minéraux aux arbres fruitiers. (Bulletin hortic., agric. et apic. 1899. p. 135.)

Smets, G., L'azote en agriculture. (Laboureur. 1899. No. 40.)

Smets, G., Phosphate Thomas ou superphosphate? (Luxembourgeois. 1899. p. 530—532.)

Van den Berck, L., Culture du rutabaga au repiquage. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 184—185.)

Van den Berck, L., Le nitrate de soude. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 435.)

Vanderstichele, G., Nouvelle méthode de dosage de l'amidon. (Distillerie agric. belge. 1899. No. 3. p. 3.)

Van den Bossche, L., Salvia Goudotii. (Revue de l'hortic. belge et étrangère. 1899. p. 121—122.)

Vernackt, Ad., Du pincement des arbres fruitiers. (Moniteur hortic. belge. 1899. p. 109-110, 119—121.)

Vilmorin-Andrieux, Les ixias. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 162—163.)

Varia:

Barfod, H., Die Mistel, ihre Naturgeschichte, ihre Stellung in der Mythologie der Kelten und Germanen, in der Sage, dem Aberglauben und der Litteratur. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 37. p. 433—438. Mit 3 Figuren.)

Bergen, Fanny D., Animal and plant lore; coll. from the oral tradition of english-speaking folk. With introd. by **J. Y. Bergen.** (Memoirs of the Animal Folk-Lore Soc. Vol. VII.) Boston (Houghton, Mifflin & Co.) 1899. Doll. 3.50.

Anzeige.

Sämmtliche bis jetzt erschienenen Bände des

Botanischen Centralblattes

sind **einzeln,** wie **in's Gesammt** durch die unten verzeichnete Verlagshandlung zu beziehen.

Jahrgang	I., 1880	Band	1— 4	Jahrgang	XI., 1890	Band	41—44
„	II., 1881	„	5— 8	„	XII., 1891	„	45—48
„	III., 1882	„	9—12	„	XIII., 1892	„	49—52
„	IV., 1883	„	13—16	„	XIV., 1893	„	53—56
„	V., 1884	„	17—20	„	XV., 1894	„	57—60
„	VI., 1885	„	21—24	„	XVI., 1895	„	61—64
„	VII., 1886	„	25—28	„	XVII., 1896	„	65—68
„	VIII., 1887	„	29—32	„	XVIII., 1897	„	69—72
„	IX., 1888	„	33—36	„	XIX., 1898	„	73—76
„	X., 1889	„	37—40	„	XX., 1899	„	77—80

Cassel. **Gebrüder Gotthelft**
Verlagshandlung.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Feitel, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Laubblätter bei den Campanulaceen der Capflora. (Fortsetzung), p. 129.

Gelehrte Gesellschaften, p. 136.

Sammlungen,

Beck et Zahlbruckner, Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas". Cent. IV., p. 137.

Botanische Gärten und Institute, p. 139.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.,

Schütze, Ueber den Nachweis von Typhusbacillen in den Fäces und in der Milz nach dem Verfahren von Piorkowski, p. 139.

Referate.

Bitter, Zur Anatomie und Physiologie von Padina Pavonia, p. 140.

Fassbender und Grevillius, Ueber die Einwirkung von Essigsäuredämpfen und verdünnten Essigsäurelösungen auf Pflanzen, p. 152.

Goeschke, Bunte Gehölze, p. 153.

Höck, Die Carex Arten Norddeutschlands, p. 148.

Jaczewski, Monographie du genre Sphaeronema Fries, p. 143.

Kirk, The students flora of New Zealand and the outlying islands, p. 151.

Murr, Die hybriden Cirsien Oberösterreichs, p. 148.

Schmidt, Danmarks blaagronne Alger (Cyanophyceae Daniae). 1 Hormogoneae. p. 142.

Schwendener, Ueber die Contactverhältnisse der jüngsten Blattanlagen bei Linaria spuria, p. 145.

— —, Ueber den Oeffnungsmechanismus der Antheren, p. 146.

Woenig, Die Pusztenflora der grossen ungarischen Tiefebene, p. 148.

Neue Litteratur, p. 154.

Ausgegeben: 17. Januar 1900

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXXI. No. 5. XXI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Nr. 5. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. **1900.**

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Laubblätter bei den *Campanulaceen* der Capflora.

Von

Rudolf Feitel

in Kiel.

Mit 25 Figuren.

(Schluss.)

Geht man die vorliegenden Beschreibungen des inneren Aufbaues der *Campanulaceen*-Blätter durch, so nimmt das häufige Vorkommen von Sklerenchymbündeln im Mesophyll des Blattes zunächst unsere Aufmerksamkeit in Anspruch. Nicht weniger als 45 von den geschilderten 54 Arten zeichnen sich durch den Besitz compacter Sklerenchymstränge aus. Neben allen Verschiedenheiten in der Ausdehnung und Lagerung, die wir kennen gelernt haben, sind drei gemeinsame Merkmale vorhanden. Erstens finden wir das Sklerenchym stets unmittelbar der Epidermis anliegend und mit dieser verkittet, niemals frei dem Mesophyll eingebettet. Zweitens weist jedes Blatt, das Sklerenchymstränge überhaupt führt, mindestens solche am Rande des Blattes auf. Drittens greift das Randsklerenchym niemals erheblich nach der Unterseite herum. Die neben diesen gemeinsamen Merkmalen vorhandenen Unterschiede beschränken sich auf die Differenzen in der absoluten Dicke der Sklerenchymplatten, welche zwischen 10 und 110 Mikren schwankt, und auf das Verhalten des Randsklerenchyms an der Oberseite des Blattes. Bei 32 Species ist ein im Querschnitt etwa sichel- oder halbmondförmiges Sklerenchymbündel vorhanden, welches sich ziemlich auf den Rand des Blattes beschränkt. Bei der Mehrzahl dieser Arten erstreckt sich das Sklerenchym gleichweit nach der Ober- und Unterseite des Blattes. Zu diesen gehören *Roella glomerata* und fünf *Wahlenbergien*, die ich bei der Beschreibung bereits nannte und die in der Form des Randsklerenchyms nichts Bemerkenswerthes aufweisen. Die Structur dagegen zeigt auf der Oberseite eine Entwickelungszone, wie die in Fig. 10 dargestellte, deren genauere Beschreibung bereits bei *Roella glomerata* erledigt wurde. Unter den genannten 32 Species befinden sich neun, bei denen ein deutliches Uebergreifen des Sklerenchyms nach der Oberseite zu bemerken ist, die vielfach wie eine Verschiebung des Randsklerenchyms nach oben erscheint. Beispiele hierzu in Fig. 13, 14 und 21. Eine stärkere Ausbreitung des Sklerenchyms auf der Oberseite findet man zunächst bei *Lightfootia albens* (Fig. 15 und 16), *L. rubens* (Fig. 17), bei *Roella spicata*, *R. ciliata* und *R. recurvata* (Fig. 22 u. 23), bei denen bereits der grössere Theil der Blattoberseite von Sklerenchym bedeckt ist, oder auch die vollständige Bedeckung gelegentlich erreicht wird. Schliesslich sind die Blätter von *Lightfootia fasciculata, rubioides, ciliata* und *cinerea,* von *Roella reticulata* und von *Prismatocarpus brevilobus, subulatus* und *diffusus* oberseitig von einer Schicht mechanischer Elemente völlig bedeckt (Fig. 18, 24, 25).

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Bei einer Reihe von Arten sind die stützenden Collenchymzellen der Mittelrippe auf den basalen Theil des Blattes beschränkt. In der höheren Hälfte findet man eine mehr oder minder stark vorspringende Mittelrippe, der assimilirende Zellen eingelagert sind. Ebenso häufig findet man Blätter, deren Mittelrippe bis in die Blattspitze hinein mit Collenchymzellen versehen ist. Oft ist die Zahl derselben von der Basis an gering. *Prismatocarpus crispus* besitzt auch auf der Blattoberseite median eine leistenartige Erhöhung, die Collenchym enthält. Bei *Lightfootia juncea* pflegen die Zellen des der Mittelrippe eingelagerten Collenchyms in Folge Celluloseeinlagerung nur ein geringes Lumen zu besitzen. Unter den Arten, deren Blattmittelrippe Sklerenchym enthält, befindet sich *Wahlenbergia exilis* und mehrere Species von *Lightfootia*, *Roella* und *Prismatocarpus.* Von diesen sind die *Roellen* (Fig. 9, 22, 23 und 24) durch dicke Sklerenchymbündel ausgezeichnet, während die drei Repräsentanten von *Prismatocarpus* dünne, aber sehr breite Platten von Sklerenchymfasern besitzen.

III.

Wenngleich es keinem Zweifel unterliegen dürfte, dass extreme Formen des anatomischen Blattbaues, wie sie uns in den Blättern von *Lightfootia fasciculata*, *Roella reticulata* und *Prismatocarpus diffusus* entgegentreten, aus normaleren entstanden sind, so möchte ich doch versuchen, an der Hand der bestehenden Zwischenformen die muthmassliche Art und Weise der allmählichen Umwandlung anzugeben. Zu diesem Zwecke habe ich eine Anzahl Blattquerschnitte zusammengestellt, von denen nur die allgemeine Form, die Grössenverhältnisse der Epidermis und das Sklerenchym wiedergegeben sind. Letzteres ist schwarz gehalten. Auf die Einzeichnung des Chlorenchyms habe ich, um die Uebersichtlichkeit nicht zu gefährden, verzichtet. Als Ausgangspunkt für den gedachten Entwickelungsgang wähle ich Fig. 12 und betrachte die folgenden bis zu Fig. 18 Veränderungen der äusseren Form. Die concave Oberseite wird flach und später wölbt sich dieselbe. Der Blattrand, bei Fig. 12 und Fig. 13 noch nach oben gerichtet, ist bei Fig. 14 schon ein wenig zurückgebogen und bei den folgenden Figuren völlig nach unten gekrümmt. Die Unterseite, anfangs gewölbt und mit vorspringender Mittelrippe versehen, wird bei Fig. 14 flach und im weiteren Verlauf zu einer rinnenförmigen Vertiefung. Die Epidermiszellen der Oberseite des Blattes, bei Fig. 12 und 13 recht gross, nehmen bei Fig. 14 ab und werden dann so klein, wie die Zellen der Unterseite. In Fig. 17 und 18 haben sie die Gestalt der Randzellen angenommen und tragen Kieselknöpfchen. Das Chlorenchym, bei Fig. 12 bifacial, bei Fig. 13 völlig isolateral gebaut, besteht in Fig. 14 auf der Unterseite aus schlanken Zellen, die den Palissadenzellen der Oberseite gleichen, aber sehr locker gestellt sind. Bei Fig. 15 und 16 ist ein weitläufiges Schwammgewebe aus gestreckten Zellen auf der Unterseite vorhanden. Schliesslich bilden in Fig. 17 und 18 die bei *Lightfootia fasciculata* geschilderten, schlauchförmigen Zellen das Schwammparenchym. Das Randsklerenchym, bei der Ausgangsform ganz auf den Blattrand beschränkt, greift bei Fig. 13 auf die Oberseite herum und erstreckt sich bei den Figuren 14 bis 18 weiter nach der Mediane des Blattes zu. Schliesslich vereinigen sich beide Randsklerenchymkomplexe in der Mittellinie und bilden bei der letzten Figur eine gleichmässige, der ganzen Blattoberseite aufgelagerte Schicht.

Um *Roella reticulata* von einer Form, wie *Prismatocarpus nitidus*, abzuleiten, muss man einen anderen Weg einschlagen. Von Fig. 12 möchte ich zu Fig. 19 u. s. f. bis Fig. 24 übergehen. Die Form verändert sich nicht erheblich. Die Concavität der Blattoberseite verflacht erst bei *R. ciliata* und schliesslich kommen bei *R. recurvata* und *R. reticulata* auch oben flach gewölbte Blätter vor. Die Mittelrippe wird sehr breit und massiv. Die Dimensionen der Epidermiszellen der Oberseite schwanken in ihrer absoluten Grösse, bleiben aber relativ gleichwerthig.

Ausser *P. nitidus* sind die genannten Formen sämmtlich isolateral gebaut und besitzen im Durchschnitt oben und unten eine Doppelschicht von Palissadenzellen. Bei den letzten drei Formen von *Roella* findet eine deutliche Abschwächung des Chlorenchyms, besonders der inneren Schichten, statt. Sehr interessant verläuft die Ausbreitung der mechanischen Elemente. Bei *P. nitidus* (Fig. 12) ist das Randsklerenchym sichelförmig. Die Mittelrippe ist, von der Basis abgesehen, frei von mechanischen Zellen (Fig. 19). Randsklerenchym wie oben. An der Epidermis der Mittelrippe treten Collenchymzellen auf, die z. B. bei *Lightfootia juncea* so wenig Lumen besitzen, dass hier ein Uebergang zum Sklerenchym vorhanden ist. Fig. 20. Das Randsklerenchym hat auch hier die Form wie bei Fig. 12, greift aber bei Fig. 21 nach der Oberseite bereits erheblich herum. Bei Fig. 22 ist das Sklerenchym der Mittelrippe sehr compact geworden; das Randsklerenchym nähert sich der Mediane des Blattes und lässt noch ein Viertel der Oberseite frei. Fig. 23. Die Oberseite ist völlig mit Sklerenchym bedeckt median aber ist dasselbe dünn, während bei Fig. 24 das Sklerenchym eine dicke Platte bildet.

Die Entwickelung von *Prismatocarpus brevilobus*, *subulatus* und *diffusus* wird sich vermuthlich bis zu einer Form, wie Fig. 21 in denselben Bahnen bewegt haben, wie bei *Roella reticulata*. Von da an fehlen mir aber die Beispiele für die Zwischenstufen. Die Weiterentwickelung ist wahrscheinlich in der Weise erfolgt, dass das Randsklerenchym allmählich die ganze Oberseite bedeckte, und das Sklerenchym der Mittelrippe breit, aber nicht massiv wurde, wie bei *Roella reticulata.* Das Chlorenchym hat sich in diesem Falle sehr intensiv entwickelt, so dass bei den genannten Endformen oberseits 3 bis 4, unten 2 bis 3 Schichten Palissaden ausgebildet sind.

Versuchen wir rückwärts zu noch ursprünglicheren Formen wie *P. nitidus* zu gelangen, so bedarf es noch der Reduction des Randsklerenchyms bis zum Verschwinden um die Form eines normalen, dicotylen Laubblattes zu erhalten, wie sie uns bei *Wahlenbergia Zeyheri*, *arenaria*. *annularis*, *dichotoma* und *patula* entgegentritt. Analog dem Verhalten der mechanischen Elemente der Mittelrippe, wo unter der Epidermis Sklerenchymfasern oder Collenchymzellen — bei *L. juncea* scheint ein Zwischenstadium vorzuliegen — auftreten und man den Sklerenchymstrang sich vor Zeiten aus collenchymatischen Zellen entstanden denkt, so wird man auch bei dem Randsklerenchym eine ähnliche Vorstufe, ein Randcollenchym erwarten Thatsächlich konnte ich bei zwei Arten, bei *Wahlenbergia Capensis* und *Roella spuarrosa*, Randcollenchym constatiren. Dieses möchte ich aber nicht als Vorstadium, sondern als Ergebniss einer Reduction auffassen, weil mir einerseits die Annahme einer gleichzeitigen Neubildung von Randcollenchym zu kühn erscheint, andererseits bei veränderten Lebensbedingungen das Randsklerenchym sehr wohl überflüssig werden und in Folge dessen reducirt werden konnte.

Wie ich bereits mittheilte, besassen 32 der beschriebenen Arten ein einfaches Randsklerenchym, welches keinen erheblichen Theil der Blattoberseite bedeckte. Vergleicht man die Arten dieser Gruppe hinsichtlich der Standortsverhältnisse, unter denen sie gedeihen, so begegnet man einer grossen Mannigfaltigkeit. Es sind unter ihnen einige Bewohnerinnen des Hochgebirges, viele xeromorphe Gewächse, aber auch solche, die in Wäldern und und an wässerigen Plätzen wachsen, fehlen nicht. Zahlreicher noch werden die Unterschiede unter den hierher gehörigen Arten, wenn man die äussere Gestaltung und den inneren Bau der Blätter einer vergleichenden Betrachtung unterzieht. Ich hatte Gelegenheit, zwei südamerikanische *Campanulaceen* zu untersuchen, *Wahlenbergia Brasiliensis*, die kein Sklerenchym besitzt, und *W. linarioides*, eine chilenische Bergbewohnerin, die typisches Randsklerenchym besitzt, genau wie ihre südafrikanischen Verwandten. Mir scheinen diese Umstände, die Mannigfaltigkeit unter den Arten und ihr Vorkommen auf zwei Continenten der südlichen Halbkugel, ein Fingerzeig dafür zu sein, dass die *Wahlenbergineen* sich schon seit verhältnissmässig langer Zeit im Besitz des Randsklerenchyms befinden.

Da wir gewohnt sind, in den Eigenschaften einer Pflanze zweckmässige Einrichtungen, d. h. Anpassungen an die Lebensverhältnisse zu erblicken, so legen wir uns bei den *Campanulaceen* der Capflora, welche so zahlreiche Species mit Randsklerenchym aufweisen, die Frage vor, welchen Zweck das Randsklerenchym und seine Erweiterung haben mag. Bei der Beschreibung der Arten habe ich bereits darauf hingewiesen, dass das Sklerenchym an der Basis verschwindet, d. h. an der Stelle, wo man, sofern man das Randsklerenchym als Stütze ansieht, das Maximum der Festigkeit erwarten muss, erfolgt eine Abschwächung und schliesslich der gänzliche Wegfall des stützenden Materials. Folglich dürfte die Auffassung als Stützleisten nicht die zunächst in Betracht kommende sein, obgleich eine Festigung, besonders bei Blättern mit mechanischen Zellen in der Mittelrippe, nicht wohl geleugnet werden kann. Für grössere Pflanzenfresser, besonders Vierfüssler, bekommt die Pflanze durch das massive Sklerenchym des Stengels und das Randsklerenchym wahrscheinlich eine ähnliche unangenehme Eigenschaft, wie etwa eine Fleischspeise durch zahlreiche Sehnen und Knorpel. Von viel grösserer Bedeutung aber scheint mir der Schutz zu sein, den das Randsklerenchym, eventuell das Sklerenchym der Mittelrippe, den vorspringenden Theilen des Blattes, besonders den Rändern und der Spitze gewährt, indem dadurch den Insecten mit kauenden Mundwerkzeugen, die das Blatt von der Spitze oder vom Rande her anzunagen pflegen, und anderen kleinen Pflanzenfressern der Angriff auf die inneren zarten Gewebe des Blattes erschwert oder unmöglich gemacht wird.

Vergleichende Tafel.

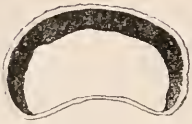


Fig. 18

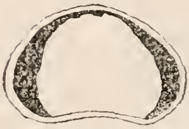


Fig. 17

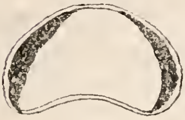


Fig. 16

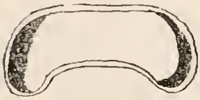


Fig. 15

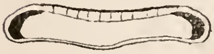


Fig. 14

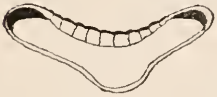


Fig. 13

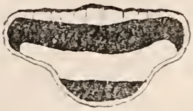


Fig. 24

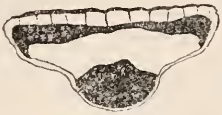


Fig. 23

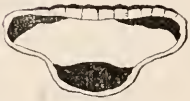


Fig. 22

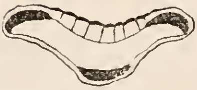


Fig. 21

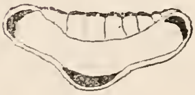


Fig. 20

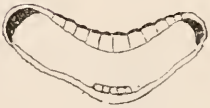


Fig. 19

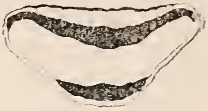


Fig. 25

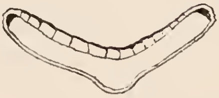


Fig. 12

Fig.	12.	*Prism. nitidus.*	Fig.	19.	*Microc. lineare.*
„	13.	*Lightf. tenella.*	„	20.	*Prism. fastigiatus.*
„	14.	*L. Thunbergiana.*	„	21.	*Light. sessiliflora.*
„	15.	*L. albens* (Basis).	„	22.	*Roella Ciliata.*
„	16.	*L. albens.*	„	23.	*R. recurvata.*
„	17.	*L. rubens.*	„	24.	*R. reticulata.*
„	18.	*L. fasciculata.*	„	25.	*Prism. brevilobus.*

Bestäubungsversuche an Buchweizen.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von
S. Korshinsky und **N. Monteverde**
in St. Petersburg.

Im Hinblicke auf die in letzterer Zeit häufig und in vielen Gegenden Russlands auftretenden Missernten des Buchweizens unternahm das Ministerium der Landwirthschaft eine umfassende Untersuchung zur Feststellung der die Ernte bei uns beeinflussenden Ursachen und übertrug den ihm unterstellten landwirthschaftlichen Versuchsstationen und einigen wissenschaftlichen Anstalten, unter diesen auch dem Kaiserlichen botanischen Garten zu St. Petersburg, hierauf bezügliche Untersuchungen anzustellen. In letzterem Institute übernahmen wir die Beantwortung einiger Fragen, und im Nachstehenden sollen demgemäss die Resultate der im Sommer 1898 angestellten Bestäubungsversuche mit Buchweizen dargelegt werden.

Der Buchweizen (*Fagopyrum esculentum* Mnch.) hat, wie schon Hildebrand gezeigt, heterostyle Blüten, d. h. die einen mit kurzen Staubblättern und langen Griffeln, und die anderen umgekehrt mit langen Staubblättern und kurzen Griffeln. Die langgriffeligen und kurzgriffeligen Blüten sind auf verschiedenen Individuen vertheilt. Am Grunde der 8 Staubblätter befinden sich entsprechend der Anzahl derselben auch 8 Nectarien, welche einen süssen Saft ausscheiden. Aus der Blütenconstruction ist somit ersichtlich, dass dieselbe der Fremdbestäubung durch Insecten angepasst ist, und zwar in der Weise, dass die Insecten beim Blütenbesuche mit denselben Körpertheilen die in gleicher Höhe stehenden Narben und Antheren berühren müssen. Ausser durchgängig entwickelten Zwitterblüten treten hin und wieder männliche Blüten auf. In Bezug auf das in der Litteratur erwähnte seltene Vorkommen von ausschliesslich männlichen oder weiblichen Individuen *) ist ein solcher Fall von uns nicht beobachtet worden.

Die Blüten des Buchweizens öffnen sich nach unseren Beobachtungen zwischen 7 und 8 Uhr Morgens. Die Antheren springen etwas später auf, was übrigens in Abhängigkeit von dem Wetter steht, bei trockenem früher, bei feuchtem später. Der Blütenstaub bleibt an den Wänden des Staubbeutels kleben und fällt erst bei stärkerer Erschütterung heraus. Die Insecten erscheinen zwischen 10 und 11 Uhr Vormittags in grosser Anzahl, so dass gewöhnlich gegen Mittag alle Narben mit Pollen betragen sind und der disponible Blütenstaub verbraucht ist. Gegen Abend schliessen sich die Blüten, und zwar definitiv, wenn sie bestäubt waren; im anderen Falle bleiben sie noch am nächsten Tage halb geöffnet.

---

*) Loew, Blütenbiologische Floristik. 1894. p. 327.

Ueber die gegenseitigen Beziehungen der lang- und kurzgriffeligen Blütenformen hat Darwin*) folgende Versuche angestellt: „Kurzgriffelige Blüten wurden mehrere Male über 2 Blütenköpfe an langgriffeligen Pflanzen, die von einem Netze bedeckt waren, hingezogen, welche in dieser Weise legitim, wenn auch nicht vollständig, befruchtet wurden.“ Es ergaben diese beiden langgriffeligen Exemplare 22 Samen, also jeder Blütenstand je 11, dagegen ergaben in einem anderen, ebenso ausgeführten Versuche, 3 langgriffelige Blütenstände bei illegitimer Kreuzung 14, also pro Exemplar nur 4,66 Samen. Kurzgriffelige Pflanzen ergaben bei legitimer Kreuzung 4, bei illegitimer 2,25 Samen pro Blütenstand. Im Ganzen entwickelten sich bei legitimer Kreuzung 7,5, bei illegitimer 3,28 Samen pro Blütenstand. Zieht man die grosse Anzahl der Blüten in einem Blütenstande beim Buchweizen in Betracht, so kann man aus den ausgeführten Zahlen zur Genüge ersehen, in welch ungenügender Weise die Befruchtung unter dem Netze stattfand. Aus weiteren Untersuchungen ging hervor, dass die durch legitime Befruchtung erhaltenen Samen schwerer, als die illegitim entstandenen waren und sich zu einander wie 100 : 82 verhielten, wobei aus ersteren Samen kräftigere und hochwüchsigere Pflanzen hervorgingen, als aus letzteren, zu denen sie sich wie 100 : 69 verhielten.

Ausserdem hat Darwin an Buchweizen noch folgende Versuche angestellt: Etwa ein Dutzend Pflanzen wurden mit einem Netze überspannt und dadurch der Insectenbesuch völlig ausgeschlossen. Das Resultat dieses Versuches zeigte sich darin, dass bei günstiger Jahreszeit, also im Sommer, fast gar keine Früchte angesetzt wurden, dass dagegen im Herbste, etwa im September, Früchte sich in bedeutender Anzahl zu entwickeln begannen, wenn auch quantitativ geringer, als an Pflanzen, welche von Insecten besucht werden konnten. Hieraus folgert Darwin, dass der Buchweizen auch bei Ausschluss eines Insectenbesuches nicht ganz so unfruchtbar bleibt, wie andere dimorphe Pflanzenarten. Weshalb aber eine solche Selbstbefruchtung gerade im Herbst statthaben konnte, blieb unaufgeklärt.

In unseren Untersuchungen stellten wir uns die Aufgabe, zunächst folgende Fragen zu beantworten:

1) In wie weit ist die Anwesenheit von Insecten bei der Bestäubung nothwendig; 2) wie weit ist die Selbstbestäubung wirksam; 3) wie äussert sich die legitime und illegitime Bestäubung in ihrer Wirkung? Um die uns gestellten Aufgaben lösen zu können, stellten wir eine Reihe von im Nachstehenden kurz referirten Versuchen an.

Zur Beantwortung der ersten Frage wurden zu verschiedenen Zeiten des Sommers, vom Juli bis zum September, die Blütenstände von 20 Exemplaren in Säcke von Musselin eingeschlossen, wobei alle Blüten, welche sich vor dem Beginne des Versuches geöffnet hatten, sorgfältig entfernt wurden. Das Ergebniss dieser Versuche war, dass alle diese Blütenstände unfruchtbar blieben. Unter der ungeheuren Anzahl von Blüten, welche sich hier entwickelt hatten, war nur ein einziges Früchtchen gezeitigt worden, welches höchst wahrscheinlich dadurch entstanden war, dass die Blüte zufällig von Aussen den Pollen erhalten hatte. Diese Resultate widersprechen somit vollständig dem obenerwähnten Versuche Darwin's, dem aller Wahrscheinlichkeit nach irgend ein Fehler anhaftete. Die Richtigkeit dieser Voraussetzung lässt unser folgender Versuch vermuthen.

---

*) Ch. Darwin, Die verschiedenen Blütenformen an Pflanzen der nämlichen Art, p. 97—98; und Die Wirkungen der Kreuz- und Selbstbefruchtung im Pflanzenreich, p. 217—218.

Wir durchjäteten die Pflanzen in 2 Töpfen derartig, dass in beiden an der einen Seite nur langgriffelige, an der anderen nur kurzgriffelige blieben. Darauf wurden sie in jedem Topfe durch einen grossen, mit Musselin überzogenen Rahmen getrennt, wobei jeder Topf mit einer Kappe von Tüll bedeckt wurde. Durch die Maschen dieser Kappe konnten geflügelte Insecten wohl nicht dringen, Ameisen jedoch hatten unter die Kappe in irgend einer Weise den Weg gefunden und krochen an den Pflanzen herum. Wahrscheinlich hatten sie den Pollen übertragen, denn mehrere Blüten hatten Früchte gezeitigt.

Zur Lösung der übrigen Fragen wurden 5 Versuchsreihen angestellt, und zwar theils mit Freilandpflanzen (Serie I, IV, V), theils mit in Kisten und Töpfen auf offenem Balkon gezüchteten Pflanzen (Serie II und III).

Jede Serie bestand eigentlich aus 6 Versuchen. Es wurden 6 Exemplare, und zwar 3 kurz- und 3 langgriffelige, ausgesucht und ihre Blütenstände in muffartige Musselinsäcke gesetzt, wobei die Säcke oben und unten eingeschnürt wurden. Von innen waren die Säcke mit Drahtringen versehen, welche ein Zusammenfallen derselben verhinderten. Am Tage vor dem Versuche wurden alle geöffneten Blüten entfernt und der Sack verbunden, am Tage darauf wurden dann die geöffneten Blüten in folgender Weise bestäubt: Die Blüten eines langgriffeligen Exemplares wurden mit dem Blütenstaube derselben Blüte belegt, die Blüten eines zweiten mit dem Blütenstaube eines anderen, jedoch auch langgriffeligen Exemplars, endlich die Blüten eines dritten mit dem Blütenstaube eines anderen, aber kurzgriffeligen Exemplares belegt. In derselben Weise wurden auch 3 kurzgriffelige Exemplare behandelt. Darauf wurden alle Blütenknospen abgeschnitten und die Säcke von neuem zugebunden. Zuweilen wurden einige Blütenknospen bis zum folgenden Tage stehen gelassen, worauf sie bestäubt und alle übrigen entfernt wurden.

In der ersten Versuchsreihe wurden die Blüten nicht kastrirt, so dass die Bedeutung dieser Versuche erst nach folgenden Beobachtungen klar wurde: In der zweiten Versuchsreihe wurden die Blüten vor ihrem Aufschliessen entweder am Abend vorher, oder um 4—5 Uhr Morgens des Tages, wo sie sich aufschlossen, kastrirt. Es war jedoch diese Methode wegen der Kleinheit der Blüten mit grossen Schwierigkeiten verbunden, so dass die Blüten bei der Operation meistentheils verletzt wurden. In der dritten Serie wurden die Blüten in folgender Weise kastrirt: Die Töpfe mit den Pflanzen wurden am Tage vorher mit einer grossen Glasglocke überdeckt; am Morgen des darauffolgenden Tages öffneten sich die Blüten zu gewöhnlicher Zeit, doch blieben die Antheren in Folge der unter der Glocke befindlichen feuchten Luft geschlossen. Um 9—10 Uhr wurde die Glocke entfernt, worauf die Antheren mit einer kleinen Schere abgeschnitten wurden. Diese Versuchsmethode erwies sich als sehr bequem, doch konnte sie nicht bei den Freilandpflanzen in Anwendung kommen. In der vierten und fünften Reihe verfuhren wir noch einfacher. Wie schon gesagt, wurden die Blütenstände am Tage vorher in einen Musselinmuff gesteckt. Obgleich die Antheren hier auch zu gewohnter Zeit platzten, so blieb der Blütenstaub doch an den Wänden der Beutel hängen. Vor der Bestäubung wurde der Sack vorsichtig entfernt und die Antheren mit einer kleinen Scheere abgeschnitten. Darauf wurden mit Hilfe einer starken Loupe (Leitz, Vergr. 16) die Narben untersucht, und falls sich an ihnen Pollen fanden, wurden die Blüten entfernt. Gegen Schluss der Versuche, als eine grössere Uebung erreicht war, gelang es uns bisweilen, eine von den drei Narben, welche zufällig ein Pollenkern trug, zu entfernen, ohne die beiden übrigen zu beschädigen. Diese Castrationsmethode erwies sich als durchaus rationell.

Die Bestäubung wurde so ausgeführt, dass wir mit einer Pincette ein Staubblatt abrissen und dessen Blütenstaub auf die vorher untersuchten Narben der zu befruchtenden Blüten übertrugen. Es wurden immer alle drei Narben bestäubt, und zwar immer mit einer genügenden Quantität von Pollen.

Die Resultate unserer Versuche sind in der Tabelle auf der nächsten Seite niedergelegt:

Aus den angeführten Daten kann geschlossen werden, dass die Selbstbestäubung und die illegitime Kreuzbestäubung fast unwirksam bleibt, da, mit geringen Ausnahmen, sie fast nie einen Fruchtansatz zur Folge hat, dass dagegen eine Befruchtung nur durch eine legitime Kreuzbestäubung erreicht wird.

In Erwägung dieses Resultates muss man im Auge behalten, dass auch im Falle legitimer Bestäubung sehr viele Blüten (fast die Hälfte) keine Fruchtbildung zeigten. Dieses hat seinen Grund in verschiedenen Ursachen; entweder war das schlechte Wetter daran schuld, wie bei der ersten Serie, wo auch die frei aufgewachsenen Exemplare sehr wenig Samen lieferten, oder es lag an der fehlerhaften, nicht vorsichtig genug ausgeführten Castration wie bei der zweiten Serie, oder endlich spielten hier unbekannte Ursachen eine Rolle, wie bei der 4. Serie (s. Anm. 3). Jedenfalls lieferten Früchte die Hälfte (oder sogar mehr) der auf legitimem Wege bestäubten Blüten. Die Anzahl der bei Selbstbestäubung (6 : 231), oder bei illegitimer Kreuzbestäubung (7 : 212) erhaltenen Samen ist so gering, dass unwillkürlich die Frage aufgeworfen werden kann, ob sie auch als das Resultat der von uns ausge-

Versuche	Blüten	Unbestäubt		Künstlich bestäubt					
				Mit eigenem Pollen		Mit Pollen von einem anderen Exemplare, doch derselben Kategorie (illegitime Betäubung).		Mit Pollen von einem anderen Exemplare und anderer Kategorie (legitime Bestäubung).	
		Anzahl der Pflanzen	Samen erhalten	Blüten bestäubt	Samen erhalten	Blüten bestäubt	Samen erhalten	Blüten bestäubt	Samen erhalten
I. Serie. Auf Beeten im Freien Bestäubung d. 20.—21. Juli	kurzgriffelige	1	0	17	0	29	3	21	6[1]
	langgriffelige	1	0	27	0	26	0	29	5[1]
II. Serie. Auf einem Balkon Bestäubung d. 25.—27. Juli	kurzgriffelige	0	0	31	0	5	0	7	2[2]
	langgriffelige	0	0	17	0	13	1	9	2[2]
III. Serie. Auf einem Balkon Bestäubung d. 28.—29. Juli	kurzgriffelige	1	0			6	0	9	9
	langgriffelige	1	0	9	0	5	0	7	3[2]
IV. Serie. Auf Beeten im Freien Bestäubung d. 2.—4. Aug.	kurzgriffelige	1	0	37	2	27	3	24	16
	langgriffelige	1	0	27	2	30[4]	0	26[4]	9[3]
V. Serie. Auf Beeten im Freien Bestäubung d. 2.—4. Aug.	kurzgriffelige	6	0	28	0	23	0	28	23
	langgriffelige	8	1	38	2	48	0	47	37
		20 d. i. mehr als 2000 Blüten.	1	231	6	212	7	207	112

---

[1] Das Wetter war regnerisch, weshalb wohl auch nur eine geringe Anzahl von Samen zur Entwickelung kommen konnte.

[2] Die geringe Anzahl der gelungenen Befruchtungen hatte ihren Grund in nicht vorsichtig genug ausgeführter Castration.

[3] Auf den unbedeckt gebliebenen lateralen Blütenständen desselben Exemplars erschienen aus unbekannten Ursachen auch sehr wenig Früchte.

[4] Die Blüten blieben unkastrirt wie in der ersten Serie,

führten Bestäubung betrachtet werden soll, oder in Folge mangelhaft ausgeführten Versuches, durch von aussen auf irgend eine Weise herbeigetragenen Pollen hervorgebracht wurde. Es liegt nahe, das letztere anzunehmen, da hin und wieder nach der Bestäubung der Blüten und Entfernung aller Blütenknospen doch einige von ihnen sich von Neuem entwickelten und aufblühten. Ausserdem legte sich zuweilen der ganze Blütenstand, in Folge des Weiterwachsthums des Stengels, an den Sack, so dass vielleicht einige Blüten den Pollen von Aussen durch die Musselinmaschen erhalten haben dürften. Ob dieses jedoch wirklich der Fall war, können wir leider, ohne neue Versuche angestellt zu haben, nicht behaupten.

Wie dem auch sei, unsere Resultate ändern bedeutend die bisher bestehenden Ansichten über die Bestäubung des Buchweizens. Während aus den Versuchen Darwin's nur der Schluss gezogen werden kann, dass bei legitimer Bestäubung eine grössere Anzahl und dabei schwerere Samen entstehen, welche zudem grössere Sämlinge liefern, als bei illegitimer Bestäubung, machen es unsere Versuche höchst wahrscheinlich, dass überhaupt nur die legitime Bestäubung wirksam ist, dass dagegen sowohl die Selbstbestäubung, als auch die illegitime Kreuzbestäubung durchaus keine Fruchtbildung zur Folge hat. Jedenfalls ist dieses Resultat sehr beachtenswerth, obgleich wir dasselbe noch nicht als bewiesen betrachten, bevor wir nicht neue und vollkommenere Versuche angestellt haben, die wir in Zukunft vorzunehmen beabsichtigen.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Emerson, P. H., Naturalistic photography for students. 3rd. ed. rev. 8°. $9^1/_8 \times 5^3/_4$. 478 pp. London (Dawbarn) 1899. 5 sh.

Pozzi-Escot, M. E., Analyse microchimique et spectroscopique. (Encyclopédie scientifique des aide-mémoire. Section de l'ingénieur. No. 247 B.) 16°. 192 pp. avec fig. Paris (Gauthier-Villars; Masson & Co.) 1899.

Silva e Castro, José da, Quelques observations sur la technique des Diatomées. (Boletim da Sociedade Broteriana. T. XVI. 1899. Fasc. 2. p. 144.)

Botanische Gärten und Institute.

Bikx, Émile, Le jardin botanique de Bruxelles. (Belgique hortic. et agric 1899. p. 211.)

Ch. D.-B., Le jardin botanique de Saint-Pétersbourg. (Semaine hortic. 1899. p. 313—315.)

Clautriaux, J., Le jardin botanique de Buitenzorg [Java]. (Belgique colon. 1899. p. 306—308, 313—314.)

Index Palmarum quae in Horto Botanico Bogoriensi fructus maturos producunt. (Bulletin de l'Institut Botanique de Buitenzorg. 1899. No. II. p. 1—3.)

Jardins botaniques et jardins d'essai aux colonies. (Congo belge. 1899. p. 193—195.)

Sammlungen.

Krieger, W., Fungi saxonici. Fascikel XXX. No. 1451—1500. Königstein an der Elbe 1899.

In diesem Fascikel sind besonders reichlich vertreten die *Ascomyceten* und *Hyphomyceten.* Doch sind auch von den anderen Abtheilungen der Pilze recht interessante Vertreter ausgegeben.

So hat G. Wagner die interessante *Thecaphora Trailii* Cooke in den Blütenköpfen von *Cirsium heterophyllum* All., die bisher nur aus Schottland bekannt war, vom Fichtelberge bei Oberwiesenthal eingesandt. Auf *Triticum caninum* sind sowohl *Puccinia graminis* Pers., wie die *Uredo* der *Puccinia glumarum* (Schmidt) Eriks. et Henn. ausgegeben. Die *Hymenomyceten* sind durch *Polyporus brumalis* (Pers.) Fr. und die schöne *Cyphella villosa* (Pers.) Karst. vertreten. Von *Pyrenomyceten* ist *Nectria cinnabarina* (Tode) Fr. mit Perithecien und Conidienlagern auf fünf verschiedenen Substraten, darunter auch *Gleditschia triacanthos* L., vertheilt. Ich nenne ferner *Gnomonia errabunda* (Rob.) Awd., auf faulenden Blättern von *Tilia ulmifolia* Scop., *Leptosphaeria derasa* (Berk. et Br.) Awd., auf *Senecio nemorensis* L., *Lophiotrema praemorsum* (Lasch.) Sacc., auf *Rubus Idaeus*, *Lophiotrema vagabundum* Sacc., auf *Rumex obtusifolius* L., *Laestadia carpinea* (Fr.) Sacc., auf *Carpinus Betulus* L. und *Sphaerella Grossulariae* (Fr.) Awd., auf *Ribes nigrum* L. Von *Discomyceten* hebe ich hervor *Hypoderma brachysporum* (Rostr.) v. Tub., auf den Nadeln von *Prunus Strobus* L., *Helotium epiphyllum* (Pers.) Fr. f. *pallida* Karst., auf *Vaccinium Myrtillus* L., *Cyathicula coronata* (Bull.) de Not., auf dürren Stengeln von *Urtica* und *Cirsium*, *Pezizella scrupulosa* (Karst.) Rehm, auf *Rubus Idaeus* L., *Trochila Populorum* Desm., auf abgefallenen Blättern von *Populus nigra* L. und *Populus tremula* L., *Lachnum bicolor* (Bull.) Karst., an *Rubus Idaeus* L. und *Sclerotinia nervisequa* Schroet., auf faulenden Blättern von *Alnus glutinosa* Gaertn. Von *Peronosporeen* sind *Peronospora leptosperma* de By. auf *Matricaria Chamomilla* L. und auf der von Osten eingewanderten *Matricaria discoidea* DC., sowie *Peronospora parasitica* (Pers.) Tul., auf *Dentaria bulbifera* L. ausgegeben. Recht interessant ist *Plasmodiophora Brassicae* Wor., die gewöhnlich auf unseren cultivirten Kohlarten auftritt, auf den spontan auftretenden *Nasturtium palustre* DC. und *Nast. silvestre* R. Br. von den Elblachen bei Königstein. Von den *Hyphomyceten* seien genannt *Ramularia Ajugae* (Niessl) Sacc., auf *Ajuga reptans* L., *Ram. Erodii* Bres., auf *Erodium cicutarium* L'Hérit., vom Originalstandorte, *Ram. macularis* Schroet., auf *Chenopodium bonus Henricus* L. und *Cercospora zebrina* Pass., auf *Trifolium medium* L. Schliesslich nenne ich noch *Catinula turgida* (Fr.) Desm., auf dürren Aestchen von *Corylus Avellana* L.

Die Arten sind, wie stets, in genau bestimmten und schönen Exemplaren ausgegeben. Auf den Zetteln sind die wichtigsten Synonyme mit litterarischer Angabe, sowie die Zugehörigkeit der Fruchtformen, wo man sie kennt, nebst Standort und Datum genau angegeben.

P. Magnus (Berlin).

Tauschvermittlung für Herbarpflanzen.

Geleitet von

Paul F. F. Schulz, Lehrer,

Berlin N.-O., Virchowstrasse 9, III.

Prospect.

1. Gegenstand des Tauschverkehrs sind Herbarpflanzen, und zwar einschliesslich der Moose und Flechten.

2. Die Pflanzen sind sorgfältig getrocknet und reichlich auf Papier (kein Zeitungspapier) zu legen (nicht anzuheften), wobei ein Format von ca. 27 × 44 cm festzuhalten ist. Sehr kleine Arten (*Lemna* etc., Moose und Flechten) werden, in geeignete Papierumschläge gelegt, erbeten.

3. Ein Zerschneiden grösserer Krautpflanzen in mehrere Stücke ist thunlichst zu vermeiden und durch Umknicken zu ersetzen. Bieten Wurzel oder Frucht wichtige Bestimmungsmerkmale, so ist deren Beigabe unerlässlich (*Crucifeeren*, *Umbellifeeren* etc.).

4. Jedem Exemplar ist ein mit Dinte geschriebener Begleitzettel beizulegen, welcher das Florengebiet, den Namen der Pflanze nebst Autor, Standort, Sammelzeit und Sammler leserlich nennt. Bei Varietäten ist der Name der Normalform mit anzugeben, z. B. *Saponaria officinalis* L., var.: *alluvionum* Dumoulin. Bei *Salix* gelten Blütenzweige der männlichen oder weiblichen Pflanze mit einem Blattzweig desselben Individiums für je ein Exemplar.

5. Im Allgemeinen vollzieht sich der Tausch „Pflanze gegen Pflanze“. Mit Rücksicht auf ausgesprochene Seltenheiten muss aber eine Bewerthung erfolgen. Der niedrigste Kaufwerth beträgt 10 Pfg oder 2 Einheiten à 5 Pfg., er kommt bei Moosen und Flechten in Anrechnung. Blütenpflanzen etc. gelten zumeist 3 Einheiten à 5 Pfg., also 15 Pfg. Für eine mit 12 Einheiten bewerthete Pflanze sind demnach 4 andere eintauschbar, welche je 3 Einheiten gelten u. s. w.

6. Der Tausch selbst vollzieht sich folgendermaassen:

Die Theilnehmer werden gebeten, bis spätestens zum 15. October jeden Jahres in 2 Exemplaren ein möglichst reichhaltiges Verzeichniss der von ihnen für den Tausch in Aussicht genommenen Pflanzen dem Unterzeichneten einzusenden Es ist erwünscht, die Pflanzen nach den Gattungsnamen alphabetisch zu ordnen, und Moose und Flechten gesondert aufzuführen. Das Verzeichniss ist auf liniirtem und rubricirtem Papier so einzurichten, dass es zugleich der Abrechnung dienen kann.

Zum Beispiel:

Laufende No.	Name	Gebiet	Bemerkungen	Zählt Einheiten	Angebotene Zahl	Geforderte Zahl	Gelieferte Zahl	Summe des Kaufwerthes
1	*Arenaria serpyllifolia* L. var: *leptoclados* Rchb.	Provinz Pommern			20			
2	*Salix pentandra* L.	desgl.	männl. Exempl.		10			
3	*Rapistrum perenne* All.	Provinz Brandenburg.	eingeschleppt.		5			

Die rechtzeitig eingelaufenen Angebote werden sodann zu einem gedruckten Catalog vereinigt, welcher unter Berechnung des Selbstkostenpreises Anfang Januar zur Ausgabe gelangt. Jeder Theilnehmer macht durch augenfälliges Unterstreichen (Blaustift, rothe Dinte) die ihm erwünschten Pflanzen kenntlich. Die Rücksendung des Cataloges an den Unterzeichneten wird thunlichst bald, jedoch jedenfalls in vier Wochen erbeten.

Mit Hilfe des Duplikats der von den Theilnehmern eingesandten Angebotsliste erfolgt sodann die Benachrichtigung betreffs der zu liefernden Pflanzen. Die Vertheilung derselben wird ebenfalls sehr beschleunigt werden.

7. Die Portokosten tragen die Theilnehmer. Für die Bemühungen der Tauschvermittlung findet von den gelieferten Pflanzen der ausserordentlich niedrige Abzug von 10% des Tauschwerthes statt.

8. Unter Umständen empfiehlt es sich, Pflanzen durch Kauf zu erwerben. Es gelangen dabei die gleichen Bewerthungssätze zur Anrechnung.

Schulz, Paul F. F., 1. jährliches Verzeichnis der Tauschvermittelung für Herbarpflanzen. 8°. 30 pp. Berlin 1899.

Referate.

Schilling, S., Grundriss der Naturgeschichte. Theil II. Das Pflanzenreich. Ausgabe B: Anordnung nach dem natürlichen System. 16. Bearbeitung, besorgt von **F. Huisgen.** 8°. 330 pp. Mit 318 Abbildungen in Schwarz- und 16 Tafeln in Farbendruck. Breslau (F. Hirt) 1899.

Die hauptsächliche Veränderung, welche bei dieser neuen Ausgabe des vortrefflichen Schilling'schen Lehrbuches vorgenommen worden ist, besteht darin, dass in jeder wichtigeren Pflanzenfamilie ein Repräsentant ausführlicher besprochen wird, mit Hinzufügung der Abbildung der charakteristischen Theile. Indem die Pflanze nicht nur morphologisch beschrieben wird, sondern auch Mittheilungen über ihre physiologischen oder biologischen Eigenthümlichkeiten oder ihre praktische Verwendung gemacht werden, wird natürlich in zweckmässiger Weise das Interesse des Schülers erhöht. Die Angaben über andere zur Familie gehörende Arten sind entsprechend gekürzt worden. Die 16 Tafeln beziehen sich auf Culturpflanzen, die grösstentheils nicht in Deutschland angebaut werden, also auch nicht leicht lebend vorgezeigt werden können. Die Ausführung dieser, sowie der schwarzen Abbildungen ist recht gut, nur ist vielfach in den beigegebenen Diagrammen nicht die übliche Orientirungsweise eingehalten. Dieser beschreibend systematische Abschnitt, bei dem das Eichler'sche System zu Grunde gelegt ist, nimmt bei weitem den grössten Theil des Buches ein, aber auch die Kryptogamen sind dabei nicht zu kurz behandelt worden.

Voraus geht ein Abschnitt über die äussere Gestalt der Pflanzen, während darauf noch vier Abschnitte folgen über den inneren Bau, die Lebenserscheinungen, die Geschichte und Geographie der Pflanzen; man kann von ihnen wohl sagen, dass sie das Wesentliche in klarer Darstellung enthalten, wenn auch in einigen Punkten noch Verbesserungen zu empfehlen wären. So dürfte besonders die Bedeutung des Lichtes für die Assimilation und damit für das ganze organische Leben schärfer hervorzuheben sein. Ferner ist die Verwendung des Wortes Samen für Keimling nicht ganz correct; man kann zwar allenfalls sagen, bei der Unterscheidung der Mono- und Dicotylen, Samen mit einem Keimblatte und mit zwei Keimblättern (p. 56), keinesfalls aber ist bei *Cuscuta* (p. 49) der Samen fadenförmig, sondern das Keimpflänzchen. Schliesslich wollen wir nur noch darauf aufmerksam machen, dass die Diagnose der *Gnetaceen* (p. 210) zu sehr auf die allerdings allein erwähnte *Welwitschia* zugeschnitten ist, auf *Gnetum* und *Ephedra* aber, was die vegetativen Theile betrifft, nicht passt. Diese und ähnliche kleine Versehen lassen sich aber leicht corrigiren und beeinträchtigen wenig die Vorzüge dieses sonst so empfehlenswerthen Lehrbuches, die sowohl in der zweckmässigen Anlage und guten Darstellung des Textes, als auch in der grossen Menge, richtigen Auswahl und vortrefflichen Ausführung der Abbildungen liegen.

Möbius (Frankfurt a. M.)

Magnus, P., Ueber die bei verwandten Arten auftretenden Modificationen der Charaktere von *Uredineen*-Gattungen. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1899. p. 178. Taf. XII.)

Die in neuerer Zeit von den älteren *Uredineen*-Gattungen abgetrennten Gattungen unterscheiden sich meist nur durch ein Merkmal, dem die einen Autoren den Werth eines diagnostischen Unterschiedes beilegen, die anderen nicht.

Den Ausgangspunkt für eine Zusammenstellung der meist vom Verf. selbst abgetrennten kleinen Gattung gab die Untersuchung von *Puccinia corticioides* Berk. ab. Verf. beschreibt den Bau des Lagers näher und achtet besonders auf die Keimporen der Teleutosporen. Da das Lager sich von dem anderer *Puccinien* durch die lederige, fast krustige Beschaffenheit unterscheidet, so stellt Magnus die Art als Typus der neuen Gattung *Stereostratum* auf.

Bei anderen Gattungen, z. B. *Phragmidium* und *Gymnosporangium*, kommen gelegentlich ebenfalls aberrante Arten vor, die indessen noch nicht als eigene Gattungen anerkannt sind.

Lindau (Berlin).

Britzelmayr, Max, *Cladonien*-Abbildungen. Theil II. 30 Taf. Berlin (Rudolf Friedländer u. Sohn) 1890.

Der nun von diesem *Cladonien*-Atlas vorliegende zweite Theil enthält 116 Abbildungen. Davon sind 50 mit gütiger Erlaubniss des Herrn Dr. Arnold nach Originalien der von ihm herausgegebenen Sammlungen gezeichnet, und zwar 28 aus „Rehm, Clad. exs.“ und 22 aus den „Lichenes exiccati“. Dass der vorliegende Atlas durch die für denselben gestattete Benutzung der hervorragenden Dr. Arnold'schen Sammlungen eine werthvolle Bereicherung erfahren hat, dürfte weiterer Ausführungen nicht bedürfen. Den übrigen 66 Abbildungen liegen Exemplare aus dem Lichenenherbar des Naturwissenschaftlichen Vereins Augsburg, sowie aus meinem *Cladonien*-Herbar zu Grunde.

Nachstehend folgen Diagnosen nebst Bemerkungen zu den im Atlas als neu bezeichneten Formen:

Cladonia uncialis L., *obtusata* Ach., *minima* m. (f. 220): Podetia brevia, depressa, longitudine c. 10 mm, crassitudine 2—3 mm, radiato-ramosa, glaucescenti-straminea, axillis minute perforatis, ramulis apicalibus brevibus obtusisque, spinulis fuscescentibus.

Diese kleine, dichte Rasen bildende *Cladonie*, in den Algäuer Alpen, auf dem Laufbacheck in ca. 2100 m Höhe vorkommend, stellt keineswegs einen Jugendzustand der *Cl. uncialis obtusata*, sondern eine völlig ausgebildete kleine derbe Form der *obtusata* vor.

Cladonia cenotea (Ach.) Schaer., *scoparia* m. (f. 221): Podetia brevia vel mediocria, prolifera, ramis subclavatis, pro parte scyphiferis, scopas formantibus.

Vereinzelt, kaum in lockeren Rasen wachsend; auf Baumleichen an der Höfats (Algäuer Alpen) in ca. 1300 m Höhe.

Cladonia squamosa Hoffm., *ramulosa* m. (f. 251): Podetia 20—30 mm longa, 2—4 mm crassa, squamulis furfuraceis, cinereoviridibus dense vestita, tubaeformia aut subcilindrica, irregulariter ramosa, ramis brevibus vel mediocribus, apicibus vulgo radiato-ramulosis.

An manche Formen der *Cladonia cenotea* erinnernd, ist diese aus dem sandigen Walde bei Langweid (2 Stunden nördlich von Augsburg) stammende *Cladonie* nach ihren wesentlichen Merkmalen doch in die Gruppe der *squamosa* einzustellen.

Cladonia nemoxyna Ach., *pectinata* m (f. 314, 315a): Podetia irregularia, latere podetiorum numerose, dense, pectiniforme ramulosa, ramulis 10—15 mm longis, 0,5—1 mm crassis.

Es tritt hier, wie ähnlich in anderen Fällen in den Reihen der *Cladonia nemoxyna* eine Form auf, wie sie auch der *Cl. fimbriata* L. eigen ist. (Wallr.: „Pat. fusca l. cornuta D. acutus b. m. proliferum c. pectinatum“, von Wainio in seiner Monographia Cladoniarum, pars secunda, p. 290 der *Cladonia fimbriata subulata* L. untergeordnet). Die f. *pectinata* m der *Cl. nemoxyna* Ach. findet sich in dem auch an andern interessanten Gestalten dieser *Cladonien*-Art reichen Haspelmoor bei Augsburg.

Britzelmayr (Augsburg).

Brotherus, V. F., Neue Beiträge zur Moos-Flora Japans. (Hedwigia. 1899. Heft 4. p. 196—240. Heft 5. p. 241—247.)

Als neu werden vom Verf. folgende Arten lateinisch beschrieben:

1. *Weisia rigescens* Broth. — Kiushiu: Nagasaki, auf Gesteinen (Coll. Wichura n. 1380. no. 3, 21).
2. *Weisia platyphylla* Broth. — Hondo: Yedo (Wichura n. 1380. nr. 19).
3. *Dicranum Mayrii* Broth. — Hondo, auf faulenden Baumstämmen im Gebirge ca. 1000 m (Mayr no. 22) und bei Chichibu (no. 55).
4. *Campylopus japonicus* Broth. — Japan (ohne näheren Standort leg. Ankarcrona); Shikoku: Tosa (Miyoshi).
5. *Leucobryum nagasakense* Broth. — Kiushiu: Nagasaki, an schattigen Felsen (Wichura n. 1416 c.).
6. *Fissidens Tokubuchii* Broth. — Yezo: Prov. Iburi, Mororan, an modernden und an lebenden Stämmen von *Acanthoponax vicinifolium* (Miyabe et Tokubuchi n. 424, 432, 441, 443).
7. *Fissidens lateralis* Broth. — Kiushiu: Nagasaki, an Felsen (Wichura no. 1413 a, b, d).
8. *Fissidens angusti-limbatus* Broth. — Hondo: Yokohama, an einem feuchten Abhange (Wichura n. 1413 ff.).
9. *Barbula subcomosa* Broth. — Kiushiu: Kanagawa (Wichura n. 1400).
10. *Hyophila propagulifera* Broth. — Hondo: Yedo (Wichura n. 1396 a).
11. *Astomum exsertum* Broth. — Kiushiu: Nagasaki, an nassen Felsen (Wichura n. 1379 a, b).
12. *Glyphomitrium brevidens* Broth. — Kiushiu: Nagasaki (Wichura n. 1433 b.).

13. *Aulacomitrium Warburgii* Broth. — China: Distr. Peking, Futschan, an alten Theepflanzen (Warburg).
14. *Dasymitrium Makinoi* Broth. — Shikoku: Setton, an der Rinde von Bäumen (Makino).
15. *Funaria japonica* Broth. — Kiushiu: Nagasaki, an lehmigen Wegrändern im Walde (Wichura n. 1411).
16. *Physcomitrium subacuminatum* Broth. — Shikoku: Tosa (Makino).
17. *Epipterygium nagasakense* Broth. — Kiushiu: Nagasaki, an verwitterten Wänden vulkanischen Gesteins (Wichura no. 1383 a, b.).
18. *Bryum Mayrii* Broth. — Kurilen: Shicotan (Mayr n. 50).
19. *Bryum nagasakense* Broth. — Kiushiu: Nagasaki, auf Steinen am Waldbach (Wichura n. 1386 a, b, c.).
20. *Bryum Wichurae* Broth. — Kiushiu: Nagasaki, in Waldschluchten und an Waldbächen (Wichura n. 1393 a—c.).
21. *Mnium arcuatum* Broth. — Hondo: Fuji-no-yama (Mayr n. 45).
22. *Philonotis Wichurae* Broth. — Kiushiu: Nagasaki, an nassen Steinen in Bächen (Wichura n. 1402 a, c).
23. *Porotrichum Makinoi* Broth. — Shikoku: Tosa (Makino).
24. *Neckera tosaënsis* Broth. — Shikoku: Tosa (Makino).

    Die von Bescherelle in seiner Arbeit über die Moosflora Japans erwähnte *Homalia nitidula* Mitten aus Yezo leg. Faurie ist nach Ansicht des Verf. nicht diese Art, sondern eine neue Species, für welche er den Namen *Homalia Fauriei* vorschlägt. *Homalia nitidula* Mitten (verum!) wird vom Verf. zur Gattung *Neckera* versetzt.

25. *Homalia subarcuata* Broth. — Kiushiu: Nagasaki, an Baumrinde (Wichura n. 1483 a.).
26. *Rhaphidostegium japonicum* Broth. — Hondo: Yokohama, auf Rinde von *Pinus Massoniana* (Wichura n. 1442 g); Kiushiu: Nagasaki, auf Rinde von *Pinus densiflora* (Wichura n. 1441 c.).
27. *Isopterygium subalbescens* Broth. — Kiushiu: Nagasaki, an modernden Stämmen im Walde (Wichura n. 1441 a.).
28. *Hypnum (Stereodon) Fujiyamae* Broth — Hondo: Fuji-no-yama, 1000 bis 1500 m (Mayr n. 26).
29. *Hypn. (Stereodon) Mayrii* Broth. — Hondo: Im Gebirge, 1000—1500 m (Mayr n. 8.).
30. *Hypn. (Stereodon) arcuatiforme* Broth. — Kiushiu: Nagasaki, auf Steinen im Walde spärlich (Wichura n. 1436 b) und an feuchten, quelligen Bachrändern im Walde (n. 1464).
31. *Hypn. (Stereodon) tristo-viride* Broth. — Hondo: Chichibu (Mayr n. 43).
32. *Hypn. (Stereodon) Yokohamae* Broth. — Hondo: Yokohama (Wichura n. 1446).
33. *Hypn. (Stereodon) japonico-adnatum* C. Müll. — Hondo: Chichibu (Mayr n. 51).
34. *Isothecium subdiversiforme* Broth. — Kiushiu: Nagasaki (Wichura n. 1474 a—c.); Shikoku: Tosa (Makino).
35. *Brachythecium Miyabei* Broth. — Yezo: Sapporo, an Baumstämmen (Miyabe n. 33).
36. *Brachythecium Wichurae* Broth. — Kiushiu: Nagasaki, an Felsen (Wichura n. 1451 f.).
37. *Brachythecium flexicaule* Broth. — Yezo: Prov. Ishikari, Yyozankei (Tokubuchi n. 221).
38. *Bryhnia Tokubuchii* Broth. — Yezo: Prov. Hidaka, Samani-Gebirge (Tokubuchi n. 279).
39. *Rhynchostegium Schottmülleri* Broth. — Kiushiu: Nagasaki (Wichura n. 1453 d. und 1455 a—d).
40. *Anomodon longinervis* Broth. — Shikoku: Tosa (Makino).
41. *Anomodon armatus* Broth. — Yezo, von vielen Punkten bekannt.
42. *Anomodon Wichurae* Broth. — Kiushiu: Nagasaki, an Feldbäumen (Wichura n. 1461 a).
43. *Thuidium acicula* Broth. — Kiushiu: Nagasaki (Wichura n. 1413 c), Oheiashi-Yuassa, an schattigen, erdbedeckten Felsen (no. 1457 c),

Yuassiyama (no. 1457 a) und Koba. an Felsen im Cryptomerien-Walde (n. 1457 d).

44. *Thuidium papillicaule* Broth. — Hondo: Im Gebirge 1000—1500 m (Mayr n. 38).

45. *Thuidium Mittenii* Broth. (Syn.: Meteorium humile Mitten). — Yezo: Yebetsu (Faurie n. 115); Hondo: Nantaizan (Bisset), Chichibu (Mayr), Berg Nikko (Miyoshi).

Warnstorf (Neuruppin).

Leisering, B., Ueber die Korkbildung bei den *Chenopodiaceen*. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. p. 243. Taf. XIX.)

In der Einleitung giebt Verf. einen Ueberblick über die von de Bary (Vergleichende Anatomie, p. 60 ff.) nach der Art des Dickenwachsthums bei den *Chenopodiaceen*, *Amarantaceen*, *Nyctaginaceen*, *Aizoaceen* und *Phytolaccaceen* unterschiedenen Haupttypen. Morot wies in seinen „Recherches sur le péricycle“ [1]) nach, dass die im Holze zerstreuten Leptomgruppen, die den zweiten Haupttypus de Bary's charakterisiren, von der Thätigkeit eines Cambiums kommen, das nach einiger Zeit an den Stellen, wo es nach aussen Leptom abscheidet, seine holzbildende Thätigkeit einstellt, dagegen weiteres Leptom producirt, während die benachbarten Theile des Cambiumringes fortwährend nach innen wie nach aussen Elemente abgeben. Auf solche Weise werden die Leptompartien allmählich eingesenkt und schliesslich vom benachbarten Holze völlig eingeschlossen.

Nun hat Volkens (*Chenopodiaceae* in Engler et Prantl. Natürl. Pflanzenfam. III. 1a. p. 41) festgestellt, dass bei denjenigen *Chenopodiaceen*, welche durch das Auftreten mehrerer ringförmiger Cambien ausgezeichnet sind, die Korkbildung in der subepidermalen Zellschicht ihren Ursprung nimmt, bei denen aber, die im Holze zerstreute Leptomgruppen besitzen, tief in der Rinde, unterhalb des primären Bastes; letztere Angabe erweist sich indess nicht als allgemein giltig, cfr. weiter unten.

Verf. hat bei Schwendener diese Verhältnisse untersucht, allerdings nur an sehr wenigen Arten; es kam theils Herbar, theils Alkoholmaterial zur Verwendung.

Eurotia ceratoides C. A. Mey.,[2]) *Atriplex Halimus* L., *Atr. tatarica* L., *Atr. laciniata* L., *Anabasis aphylla* L.[3]) und *Noaea spinosissima* Moq. „stimmten darin überein, dass der Kork aus der ersten Zelllage entsteht, welche vom Cambium nach aussen abgeschieden wird, und welche ihrerseits zum Phellogen wird, wobei je nach der Species entweder die Mutterzelle des Korkes sich vorher noch durch Horizontalwände in Parenchym verwandelt oder die Länge der Cambiumzellen beibehält“.

---

[1]) Recherches sur le péricycle. (Ann. des sc. nat. Sér. VI. Tome XX. p. 271 sqq.)

[2]) Näheres darüber bei St. Georghieff, Beitrag zur vergl. Anat. der *Chenopodiaceen*. (Bot. Centralbl. Bd. XXX. 1887. p. 329); ausserdem bei Volkens (l. c.) mit Fig. 14 A.

[3]) *Anabasis articulata* Moq. wurde von Volkens (Die Flora der Aegyptisch-arabischen Wüste) besprochen und l. c. tab. XI., fig. 5, abgebildet.

Bei *Salicornia herbacea* L. lassen sich ausserhalb des Leptoms der primären Bündel fast stets zwei Schichten zartwandiger Zellen erkennen, auf die Verf. den der Wurzelanatomie entnommenen Ausdruck Pericambium in Anwendung bringt. Die innere der beiden Pericambiumschichten giebt nun „dem extrafascicularen Cambium seine Entstehung, während die äussere Schicht, deren Zellen naturgemäss meist mit denen der inneren alterniren, Mutterschicht des Korkes wird“. Der Kork selbst nimmt hier bisweilen so abweichende Formen an, dass man von prosenchymatischem Kork sprechen kann.

Während der Kork bei *Salicornia herbacea* L. sich noch innerhalb des primären Bastes entwickelte, also wie bei der ersten Gruppe, wenn schon aus einer besonderen Schicht, so „liegt er bei *Atriplex hastata* L. etwas weiter nach aussen, nämlich direct oberhalb der ziemlich zerstreuten, kleinen primären Bastgruppen, also in der untersten Schicht der primären Rinde“. In anderen Fällen dagegen bildete sich der Kork unterhalb der primären Bastgruppen. „Es zeigt dieser Befund . . ., dass *Atriplex hastata* L. in Betreff des Ortes der Korkbildung schwankt, dass dieselbe zwar in der Regel in der untersten Schicht der primären Rinde ihren Ursprung nimmt, dass sie aber auch in die oberste Schicht der secundären Rinde hinabsteigen kann. Beide Fälle sind oft in demselben Schnitt neben einander realisirt.“

Nach Kuhla[1]) entsteht übrigens der Kork bei *Tilia parvifolia* Ehrh. bald in der Epidermis, bald unterhalb derselben. Holtermann[2]) macht die Angabe, dass bei *Terminalia tomentosa* „die Korkbildung bald in der Epidermis selbst vor sich gehe, bald in der unterliegenden Zellenlage, zuweilen auch tiefer“. Leider weiss man bei der Holtermann'schen Angabe nicht, warum es sich handelt, es giebt nämlich eine *Terminalia tomentosa* Martius aus Brasilien und eine von Wight und Arnott beschriebene ostindische Art; Holtermann ist aber über den Autor hinweggegangen.

Die als verkorkt bezeichneten Elemente wurden in allen irgendwie zweifelhaften Fällen auf ihre Verkorkung mit concentr. H_2SO_4 geprüft.

Der Abhandlung ist eine Tafel lithographirter Abbildungen beigegeben, welche anatomische Einzelheiten von *Anabasis aphylla* L., *Atr. Halimus* L., *Atr. hastata* L., *Atr. laciniata* L., *Atr. tatarica* L., *Eurotia ceratoides* C. A. Mey. und *Salicornia herbacea* L. darstellen.

Wagner (Karlsruhe).

---

[1]) Untersuchungen über Entstehung und Verbreitung des Phelloderms. (Bot. Centralbl. Bd. LXXI. 1897. p. 199.)

[2]) Beiträge zur Anatomie der *Combretaceen*. Bonn 1893. p. 6.

Massalongo, C., Sopra un ibrido spettante al genere *Carduus*. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. p. 132—133.)

Bei Verona, ausserhalb der Porta S. Giorgio, beobachtete Verf. (im Mai) eine eigenthümlich kräftige *Carduus*-Form, welche in ihren Merkmalen einiges Typische des *C. nutans* und einiges des *C. pycnocephalus* aufwies, so dass Verf. sich verleitet sah, darin einen Bastard zu erblicken, um so mehr, als in nächster Nähe beide typische Arten gesellig vorkommen.

Die auffallende Form besass eine wenig verzweigte Hauptwurzel, einen vom Grunde aus reichlich verzweigten Stengel, dessen Farbe und Ueberzug jedoch mit jenem von *C. nutans* übereinstimmten; die Blätter entsprachen auch jenem der letztgenannten Art. Die Blütenköpfchen waren um ein Drittel kleiner als jene des *C. nutans*, die Blüten hatten jedoch die Farbe dieser Art und ebenso entsprachen die Hüllblätter, obwohl sie nicht so stark abstanden, jenem von *C. nutans*. Die Köpfchen standen meist zu 2—3 gruppirt, entsprechend dem Vorkommen bei *C. pycnocephalus*. Die Achänen waren fertil.

Bei Würdigung der dargebotenen Merkmale würde Verfasser die hybride Form für *C. nutans* × *pycnocephalus* ansprechen.

Solla (Triest).

Béguinot, A., Contribuzione allo studio di alcuni generi della flora delle paludi pontine. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuovo Serie. Vol. VI. Firenze 1899. p. 284—295.)

Als Fortsetzung der früheren kurzen Mittheilung (vgl. Beihefte z. Botan. Centralbl. Bd. VIII. 1899. p. 445) bespricht Verf. mehrere Pflanzen-Gattungen der pontinischen Sümpfe, und zwar entweder solche, die neu für die Gegend, oder andere, welche selten und jener ausschliesslich bezw. für dieselbe charakteristisch sind. Verf. wählt hauptsächlich monotypische Gattungen, oder doch solche wenigstens, die artenarm sind, weil gerade solche Genera für jene Region eine ganz besondere Bedeutung erlangen, während die Gattungen, welche reich an Arten sind, erst eine genauere Sichtung in ihren Arten erfahren müssen.

Zunächst zählt Verf. die Gattungen auf, welche für die pontinische Region angegeben wurden, aber ohne Weiteres zu streichen sind, nämlich: *Kobresia*, *Acorus*, von A. Gravis (1884) angegeben; *Elodea*, die E. Chiovenda (1897) zu den pontinischen Pflanzen rechnet; *Crambe*, *Drosera*, *Aldrovanda*, *Cicuta*, die bei Maratti (1822) sich genannt vorfinden; *Menyanthes*, *Trapa*, welche von Sanguinetti (1865) angeführt werden; *Eriophorum*, irrthümlich von Caruel angegeben, während der von E. Fiorini-Mazzanti (1823—28) für diese Gattung angeführte Standort bereits ausserhalb des Bereiches der pontinischen Sümpfe liegt; zuletzt noch die Gattungen *Ephedra* und *Lygeum*, welche Tenore (1830) angiebt.

Die vielen Bonificirungsarbeiten der Sumpfgegend, die seit einem Jahrhundert bereits in Angriff genommen sind, haben wohl mehrere Standorte zerstört und stellenweise eigenthümliche Verhältnisse geschaffen, wodurch mehrere der Gattungen, die vordem daselbst gediehen, nunmehr ganz verschwunden sind oder mindestens eine Wanderung erfahren mussten, wie dies u. a. bei *Vallisneria spiralis* der Fall ist.

Nun bespricht Verf. die für die Gegend typischen Gattungen. Vor Allem wird *Isoëtes* genannt. Ausser der *I. hystrix*, die überall im Sumpfe verbreitet, ist hier noch *I. velata* A. Br. zu erwähnen, die in reichlicher Menge am Fogliano-See vorkommt.

Marsilia scheint auf den oberen Theil der pontinischen Sümpfe beschränkt zu sein, sie fehlt der Strand-, sowie der Uferzone und wurde bis jetzt vergeblich in dem unteren sumpfigen Theile bei Terracina gesucht. Sehr gemein findet sich die Pflanze bei Torre tre Ponti in Gesellschaft von *Najas minor*, *Lemna*, *Ceratophyllum*, *Myriophyllum*, *Salvinia natans* etc., sowie an dem Teppiaflusse bei Piscinara, wo sie mit einer Zwergform von *Damasonium stellatum* Rich. vergesellschaftet ist.

Die Vertheilung der Gattungen ist auch vielfach charakteristisch, nur wenige sind gleichmässig über das ganze Gebiet ausgebreitet, wie etwa *Isnardia*, *Hottonia*, *Wolffia*, *Leersia* u. a.; die hervorragenderen Genera treten an bestimmten Stellen auf, so sind *Sida*, *Limnanthemum*, *Caltha*, *Mollugo*, *Hippuris* auf den unteren, *Elatine* und die genannte *Marsilia* auf den oberen Theil der pontinischen Sümpfe beschränkt.

Ueberall, wo der Wiesenboden im Sommer feucht ist, gedeiht *Beckmannia erucaeformis* Hst.

Die Gattung *Fimbristylis* ist neu für das Gebiet.

Sparganium ist nicht nur durch *Sp. ramosum*, sondern auch durch die seltenere Art *Sp. simplex* Hds. vertreten, welche in den Wassergräben zwischen Sezze und Piperno gesammelt wurde.

Unweit von diesem Standorte, von Sezze gegen Foro Appio, sammelte Verf. im Sixtusflusse auch *Butomus*, von welchem er unterhalb Sermoneta auf den Feldern von Piscinara eine Landform sah.

Sagittaria sagittaefolia L. bleibt auf den unteren Theil der Sumpfgegend beschränkt.

Neu für das Gebiet ist ferner noch *Najas minor* All., häufig in den Wassergräben da und dort.

Wolffia arrhiza Wimm., im Teiche von Gorgolicino und bei Terracina; nicht selten.

Sida Abutilon L. war schon von Fiorini-Mazzanti angegeben und wurde vom Verf. wieder gefunden, scheint aber auf den unteren Theil der Sümpfe beschränkt zu bleiben.

Sium latifolium L. gedeiht in Mengen auf jenem Theile der pontinischen Sümpfe, der sich vom Mortaccino-Kanale und dem Portatoreflusse bis nach dem Teiche della Mortola erstreckt. Die Art war bisher nicht südlicher von Toscana bekannt, doch führt sie Gravis in seinem Ausflugsberichte an.

Warion (1863) gibt *Serratula cichoracea* DC. aus der Umgebung von Civita vecchia an, doch wurde diese Angabe bezweifelt, die Pflanze am bezeichneten Standorte auch nicht wieder gefunden. Verf. sammelte sie neulich in Gesellschaft von *Scabiosa Succisa* L. und *Pulicaria sicula* Mor. bei Torre Olevola längs des Sixtusflusses in ergiebiger Menge. Ergänzend fügt Verf. die *Sc. nudicaulis* DC. hinzu, eine montane Art, welche er bei 1700 m auf dem Monte Autore gesammelt hatte und für die römische Flora als neu zu gelten hat.

Von weiteren pontinischen Pflanzen erwähnt Verf. drei, die sich durch Cultur eingebürgert haben und daselbst auch verwilderten. Diese sind: *Ricinus communis* L., bei Fossanuova reichlich angebaut, ist über die Sümpfe überall verbreitet; *Phytolacca decandra* L., ist ein ständiges Element im Bereiche jener Flora; *Zizyphus sativa* Grtn., von unbekannter Einführung, ist jetzt daselbst spontan.

Solla (Triest).

Engler, A., Monographien afrikanischer Pflanzenfamilien und Gattungen. III. *Combretaceae-Combretum*. Bearbeitet von **A. Engler** und **L. Diels.** Veröffentlicht mit Unterstützung der Königl. Preuss. Academie der Wissenschaften. 4⁰. 116 pp. Mit Tafel I—XXX und 2 Figuren im Text. Leipzig (Engelmann) 1899.

Den im Botan. Centralbl. LXXVII. p. 371—374 angezeigten Bearbeitungen der afrikanischen *Moraceae* und *Melastomataceae* folgt jetzt die der Gattung *Combretum*. Unter den afrikanischen Holzpflanzen nehmen nächst den *Leguminosen* die *Combretaceae* die wichtigste Stellung ein, sie spielen namentlich bei der Zusammensetzung der in dem grössten Theil Afrikas so verbreiteten Steppengehölze die wichtigste Rolle; innerhalb dieser Familie zeigt aber namentlich die Gattung, nach der sie benannt ist, eine starke Localisirung der Arten, bedarf aber sehr einer Gesammtbearbeitung. In dieser hat Diels namentlich die ermüdende Arbeit der Beschreibung der Arten übernommen; doch hat er auch bei der Abgrenzung der Gruppen von *Combretum* und *Terminalia* mitgewirkt, während Engler die Abschnitte über die Gruppirung der Gattungen und Arten nach ihrer Verwandtschaft und über die Verbreitung der Gruppen sowie die Diagnosen der Gruppen allein beschreibt.

Die Anordnung der Gattungen nach ihrer Verwandtschaft zeigt, dass *Strephonema* von den anderen am meisten abweicht durch den halboberständigen Fruchtknoten, die kurzen Nabelstränge und den grossen Keimling mit seinen fast halbkugeligen Keimblättern; diese Gattung, welche eine Frucht und keine Halbfrucht entwickelt, steht unzweifelhaft auf niedrigerer Stufe als die anderen, bei denen der Fruchtknoten vollkommen unterständig ist und zu einer Halbfrucht wird, an der die Blütenaxe wesentlich mit betheiligt ist. Bei diesen sondern sich die mit Vorblättern versehenen Gattungen als scharf geschiedene Gruppe von denen ohne Vorblätter ab. Die letztgenannten umfassen die meisten Gattungen, die sich theils an *Combretum*, theils an *Terminalia* anschliessen. Unter den *Combreteae* stehen am niedrigsten die, deren Receptaculum und Kelch sich nicht corollinisch ausbilden, bei denen meist noch Kronblätter vorhanden sind. Während bei *Guiera* der unterständige Fruchtknoten sich bei der Fruchtreife nur streckt und das obere Receptaculum auch noch an der Frucht erhalten bleibt, sehen wir bei *Combretum* und den naheverwandten Gattungen an der Frucht Flügel. Von diesem Typus zweigen sich in Afrika *Pteleopsis* und *Quisqualis*, in Südamerika *Thiloa* ab. Uebergänge zu *Quisqualis* zeigt *Combretum* in der Section *Campylogyne*, deren Griffel an das Receptaculum angewachsen ist. *Colopyxis* ist weiter vorgeschritten, weil das obere Receptaculum mit den Kelchabschnitten vollkommen corollinisch geworden ist und die Blumenblätter verloren gegangen sind, wie dies bei den *Terminalieae* beständig ist. Unter diesen verhält sich *Bucida* wie *Guiera* unter den *Combreteae*, während bei den übrigen das obere Receptaculum von der reifen Frucht abgeworfen wird. *Buchenavia* und *Ramatuella* haben sich von *Terminalia* in Amerika abgezweigt; etwas weiter entfernen sich von dieser *Anogeissus* und *Conocarpus*, denen das knochenharte Endocarp fehlt. Endlich muss *Calycopteris* als ein den *Terminalieae* gleichwertiger Zweig betrachtet werden, der weiter fortgeschrittene, durch deutliche Ausgliederung grosser Kelchblätter, welche an der Halbfrucht als Flugwerkzeug haften; als Kletterstrauch schliesst sich diese dem vegetativ ärmeren *Combretum* an.

Bei der Gattung *Combretum* muss eine grosse Zahl z. Th. kleiner gleichartiger Gruppen unterschieden werden, besonders nach der Gliederung des Receptaculums, der Entwicklung des Discus, der Gestalt, Behaarung und Färbung der Blumenblätter, der Beschaffenheit der Frucht und der Behaarung, während die Zahlenverhältnisse der Blüte weniger Beachtung verdienen.

Dem ursprünglichen Typus der Gattung kommen die Sippen mit nicht ausgehöhltem Receptaculum am nächsten, also *Hypocrateropsis* des tropischen Afrika. Flache Vertiefung des Receptaculums zeigen 10 Gruppen, von denen 7 4-theilige Blüten haben, aber kurze Staubblätter gleich der ersten Gruppe nur die einartigen *Tomentosae* aus West-Afrika und *Parviflorae* aus Brasilien. Alle anderen Gruppen haben lange Staubblätter. Unter diesen sind durch Mangel an Schuppen die nur *C. Kunstleri* umfassenden *Glandulosae* von Malacca ausgezeichnet. Dagegen haben die einander nahestehenden *Paucinerves* und *Paradoxae* aus dem tropischen Afrika Schuppen. Während die ersten von diesen vier Arten umfassen, kennt man von den letzten nur eine, wie auch von den asiatischen *Quadrangulares* und amerikanischen *Discolores*. Ein flachschüsselförmiges Receptaculum haben noch die asiatischen *Decandrae* und *Pentagonocarpae* (mit je 1 Art) und die (2 Arten umfassenden) *Elegantes* Brasiliens.

16 Gruppen zeigen dagegen ein breitglockiges Receptaculum und viertheilige Blüten; doch tritt ein Discus bei 5 Gruppen kaum deutlich hervor, bei den nur das weit verbreitete

C. acuminatum umfassenden *Acuminatae*, den von zwei Arten gebildeten *Squamosae* und den nur *C. Scortechinii* enthaltenden *Perakenses* aus dem tropischen Asien, die alle durch längliche Blumenblätter einander nahestehen, ferner die 7 Arten zählende tropisch-amerikanische Gruppe *Combretastrum* und die nur eine afrikanische Art umfassende *Meruenses*. Ein schwach entwickelter Discus erscheint bei den durch breite Blumenblätter ausgezeichneten afrikanischen *Olivaceae* (5 Arten), etwas deutlicher bei den durch drüsig gewimperte Blumenblätter gekennzeichneten *Mucronatae* (nur *C. mucronatum* aus Afrika) und den durch schildförmige Narbe ganz besonders ausgezeichneten *Macrostigmateae* (zwei afrikanische Arten). Während bei diesen der Rand des schüsselförmigen Discus kahl ist, ist er behaart bei der nur von einer Art *Peraks* gebildeten *Nigrescentes* mit länglichen dicht behaarten Blumenblättern und den afrikanischen Gruppen *Elaeagnoideae* (1 Art), *Angustimarginatae* (8 Arten) und *Campestres* (1 Art) mit kahlen oder schwach gewimperten Blumenblättern.

4 Gruppen, die zusammen die Hauptmasse der afrikanischen Arten ausmachen, haben ein Receptaculum, das sich in einen unteren Theil gliedert, dem der Discus anliegt, und einen oberen Theil, an dessen Basis der Discus frei wird. Die 20 Arten umfassenden *Ciliatopetalae* haben nierenförmige, gewimperte oder verkehrt-herzförmige, am Rande langhaarige, die anderen drei Gruppen kahle Blumenblätter.

Die *Glabripetalae* und *Spathulipetalae* tragen beide Seitentriebe mit mehreren Blütenständen, die *Brevirameus* (9 Arten) Seitentriebe mit einem endständigen Blütenstand. Bei den *Glabripetalae* (38 Arten) iss die Spreite der Blütenblätter breiter als lang, bei den *Spathulipetalae* (7 Arten) lang spatelförmig; diese sind nur südlich vom Aequator, jene allgemein in den Steppen des tropischen Afrika verbreitet. Während diese Gruppen vierzählige Blüten haben, besitzt *C. apetalum* fünfzählige, eine Art aus Pegu und Birma, die wegen der ganz apetalen Blüte allein die Gruppe *Apetales* bildet; mit dieser stimmen sonst die afrikanische *Lasiopetalae* und *Capituliformes* überein.

8 weitere Gruppen haben meist vierzählige Blüten und ein oberes Receptaculum, das unten kreiselförmig ist und sich oben schüsselförmig erweitert; doch fehlen solche ganz in Afrika. Dagegen finden sich im tropischen Asien die *Tetragonocarpae* (2 Arten) mit vierkantig, gleichseitigen, die *Inaequilaterales* (*C. Wrayi*) mit vierflügelig, ungleichseitigen, die *Ovalifoliae* (2—3 Arten) und *Dasystachyae* (2 Arten) mit vierflügelig-gleichseitigen Früchten und die *Flagrocarpae* (2 Arten) mit ebensolchen, aber am Mitteltheil mit lanzettlichen Emergenzen versehenen Früchten. Dagegen sind von drei brasilianischen Gruppen die einartigen *Anfractuosae* durch oben quergestellte Flügel der Frucht, die zwei Arten umfassenden *Monetariae* durch tiefe Lappung des Mitteltheils der Frucht und die zwei Arten umfassende *Mellifluae* durch im Querschnitt quadratischen Mitteltheil der Frucht ausgezeichnet. An diese schliesst sich die im ganzen tropischen

Amerika reich entwickelte Gruppe der *Micropetalae* (8 Arten) an, mit unten trichterförmigem, oben aber schüssel- oder glockenförmigem Theil des Receptaculums.

14 weitere Gruppen haben ein oben langglockiges bis trichterförmiges Receptaculum, während der Discus selten in einen breiten Rand ausgeht, ihre Blüten aber zwischen vier- und fünfzähligen schwanken. Sechs von diesen Gruppen haben glockiges Receptaculum. Davon sind brasilianisch die *Frangulifoliae* (1 Art) mit dreieckig verkehrt-herzförmigen, am oberen Rande gekerbten Blumenblättern und die *Leprosae* (2 Arten) mit verkehrt-herzförmigen geringelten Blumenblättern; in Afrika finden sich die *Parvulae*, 5 Halbsträucher mit eiförmigen gewimperten, weissen oder rothen Blumenblättern, und dann die ihnen nahen *Coniventes*, 10 sehr reichblütige Sträucher mit eiförmigen, kahlen, purpur- bis gelblichrothen Blumenblättern, und die je 1 Art umfassenden *Coriifoliae* und *Angolenses* mit gegen den Grund stark verschmälerten Blumenblättern, während die *Malegassieae* 3—4 Klettersträucher Madagascars mit lanzettlichen, nach oben verschmälerten Blumenblättern aufweisen, die stets fünfzählige Blüten haben. Mehr verlängert, kreisel- oder trichterförmig bis cylindrisch ist das Receptaculum bei den *Fuscae*, *Quisqualoides*, *Chronanthoideae* und *Racemosae* mit vierzähligen Blüten, von denen die ersten beiden einen nach dem Ende verdickten, die anderen einen zugespitzten Griffel haben. Die erste dieser 4 Gruppen umfasst 3 Arten des tropischen West-Afrika, die zweite ihr eng verwandte 3 indische Arten, die dritte 12 Arten des tropischen Ost-Afrika, die letzte 3 einander sehr nahestehende Arten aus Regenwäldern und Buschgehölzen des tropischen West-Afrika.

An die letzten mit dichtbehaarten Blumenblättern und mit dünnen breiten Flügeln versehenen Früchten schliessen sich eng die 7 afrikanische Arten umfassenden *Campylogyne* an, die Hemsley als eigene Gattung absonderte, was aber nicht berechtigt ist, da die auffälligen Merkmale schrittweise auftreten.

Gleich diesen haben fünftheilige Blüten die gleichfalls afrikanischen *Grandiflores* (6 Arten) und *Trichopetalae* (14 Arten), von denen die ersten kahle, die letzten behaarte Blumenblätter besitzen. Während die letzten die höchste Gliederung des Receptaculums erreichen, nimmt die mit 4 Arten im tropischen Afrika, 1 im tropischen Amerika vertretene Gruppe *Cacoucia* durch ansehnliche Blüten, gekrümmtes oberes Receptaculum und einspringende Discusleiste in anderer Weise eine hohe Stellung ein.

Da in dieser Uebersicht über die Entwickelung der Gruppen sowohl auf deren Hauptmerkmale als auf deren Gesammtverbreitung kurz eingegangen ist, kann auf die Wiedergabe der Uebersicht über die Eintheilung der Gattung für Bestimmungszwecke am Anfang der Arbeit als auch auf den Inhalt des Schlussabschnittes über die Verbreitung der Gruppen und Arten hier verzichtet werden.

Es mögen daher nur noch die in der Arbeit beschriebenen neuen Arten namhaft gemacht werden.

Es sind:

Combretum towaense, patelliforme, Trothae, tenuipes, padoides, paucinervium, floribundum, marginatum, insulare, conchipetalum, Afzelii, macrostigmateum, longipilosum, Bricchettii, ulugurense, Hobol, insculptum, fulvotomentosum, Welwitschii, Buchananii, Galpinii, lecananthum, Elliotii, Passargei, albidiflorum, pratense, Menghartii, multispicatum, ghasalense, subvernicosum, brunneum, undulatum, ternifolium, cordofancum, Schweinfurthii, Marquesii, leonense, verticillatum, Congense, populifolium, Schinzii, suluense, karaguense, ondongense, ukamense, obtusatum, Antunesii, odontopetalum, sambesiacum, porphyrolepis, Rautanenii, borumense, lasiopetalum, Zenkeri, parvulum, ramosissimum, Lecardii, porphyrobotrys, calobotrys, atropurpureum, Mannii (Laws. mscr. in herb. Kew.), *coriifolium* (= *laurifolium* Engl.), *aphanopetalum, bipindense, auriculatum, chionanthoides, taitense, somalense, mittuense, cinereopetalum, Hensii, Poggei, latialatum, soricogyne, littoreum* (= *Cacoucia littorea* Engl.), *mussaendiflorum, exannulatum* (= *Cacoucia exannulata* Hoffm.), *dolichopetalum, rhodanthum, Denhardtiorum, longispicatum* (= *Cacoucia longispicata* Engl.), *ischnothyrsum, lasiocarpum, Goetzii, quangense, velutinum* (= *Cacoucia velutina* Moore), *bracteatum* (= *Cac. bracteata* Laws.), *nervosum, Lawsonianum.*

Sowohl neue als ältere Arten werden abgebildet.

Höck (Luckenwalde).

Kinzel, W., Beitrag zur Keimung von *Cuscuta.* (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. Heft 8. p. 318—319.)

Gelegentlich einer Untersuchung über die Keimung verschiedener *Cuscuta*-Arten kam Verf. auf den Gedanken, zu versuchen, ob etwa ein Schmarotzen der Keimlinge auf einander möglich sei. Zu diesem Zwecke brachte er etwa 1000 Keime in eine Porzellanschale und überliess sie, überdeckt mit einer Glasglocke, sich selbst. Nach 10 Tagen hatten eine ganze Reihe *Cuscuta*-Pflanzen sich entwickelt und andere Keimpflanzen umschlungen, Pseudo-Haustorien gebildet und Senker in das Gewebe getrieben.

Es ist damit erwiesen, dass da, wo viele *Cuscuta*-Samen bei einander liegen, die Keimfäden eine Zeit lang auch ohne die gewohnten Nährpflanzen ausdauern können.

Appel (Charlottenburg).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Delpino, F., Commemorazione del Prof. Teodoro Caruel. (Estratto d. Rendiconti della R. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli. Fasc. XII. 1898.) 8°. 3 pp.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Zabel, H., Ueber Rafinesquesche Pflanzennamen. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. No. 8. 1899. p. 74—77.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Bibliographie:

Chamberlain, Charles J., Current botanical literature. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 11. p. 603—607.)

Waite, H. H., Current botanical literature. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 11. p. 614—615.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Lo Forte, Giacomo, Botanica descrittiva e comparativa. Vol. I. Angiosperme, per la 4a classe ginnasiale. 8⁰. 144 pp. Fig. — Vol. II. Gimnosperme — Crittogame — Piante coltivate. Per la 5a classe ginnasiale. 8⁰. 104 pp. Fig. Palermo (R. Sandron) 1899. à 1.50.

Schilling, S., Grundriss der Naturgeschichte. Teil II: Das Pflanzenreich. Ausg. B.: Anordnung nach dem natürlichen System. 16. Bearbeitung, besorgt von **F. Huisgen.** gr. 8⁰. 330 pp. Mit 318 erläuternden Abbildungen in Schwarzdruck, sowie 16 Tafeln in vielfachem Farbendruck. Breslau (Ferdinand Hirt) 1900. Geb. M. 4.—

Squinabol, S. e **Cresci, G.,** Nozione di scienze fisiche e naturali ad uso delle scuole normali. Parte VI, per la 3a normale. Cenni di botanica e di zoologia. Igiene privata e domestica. Cenni di fisica terrestre. 2a ediz. int. rifatta. 8⁰. 356 pp. fig. Livorno (R. Giusti) 1899. 2.80.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Matsumura, J. and **Miyoshi, M.,** Cryptogamae Japonicae iconibus illustratae; or, figures with brief descriptions and remarks of the Musci, Hepaticae, Lichenes, Fungi, and Algae of Japan. 8⁰. Vol. I. No. 5. Pl. XXI—XXV. Tōkyō (Keigyōsha & Co.) 1899. [Japanisch.] Jahrg. Fr. 15.—

Pilze:

Mangin, L., Observations sur la membrane des Mucorinées. [Suite.] (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 9. p. 276—287. Pl. VII, VIII.)

Nypels, Agaricus melleus. (Moniteur hortic. belge. 1899. p. 125—126, 137—140.)

Shear, C. L., Our Puffballs. II. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VII. 1899. No. 6. p. 105—110. Plate VII.)

Shear, C. L., A Truffle from Maryland. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VII. 1899. No. 6. p. 118.)

Flechten:

Gasilien, Frère, Contribution à la flore des Lichens du plateau central. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Sér. VI. T. III. 1899. p. 35—102.)

Monguillon, E., Catalogue des Lichens du département de la Sarthe. [Suite.] (Le Monde des Plantes. Année VIII. 1899. No. 116. p. 203—209.)

Nylander, William, Les Lichens des îles Azores. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Sér. VI. T. III. 1899. p. 1—7.)

Picquenard, Ch., Un Lichen nouveau, le Bilimbia corisopitensis. (Bulletin de la Société des sciences naturelles d'Ouest de la France. T. IX. 1899. No. 1. p. 87.)

Muscineen:

Camus, Fernand, Muscinées de l'île de Groix (Morbihan). (Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France. T. IX. 1899. No. 1, 2. p. 89—104.)

Camus, Fernand, Hépatiques de l'herbier Pradal. (Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France. T. IX. 1899. No. 2. p. 121—124.)

Renauld, F., Contributions à la flore bryologique de Madagascar. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Sér. VI. T. III. 1899. p. 17—24. 1 pl.

Stephani, Ernst, Species Hepaticarum. Theil VI. (Sep.-Abdr. aus Bulletin de l'Herbier Boissier. 1899. p. 655—764.) gr. 8⁰. Berlin (R. Friedländer und Sohn) 1900. M. 5.—

Gefässkryptogamen:

Parmentier, B., Recherches sur la structure de la feuille des Fougères et sur leur classification. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VIII. T. IX. 1899. No. 5/6. p. 289—361. 71 fig. dans le texte.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Fouilloy, Edm., Sur la chute des feuilles de certaines Monocotylédones. (Revue générale de Botanique. T. XI. 1899. No. 128. p. 304—309. 6 fig. dans le texte.)

Köhne, E., Ueber das Vorkommen von Papillen und oberseitigen Spaltöffnungen auf Blättern von Laubholzgewächsen. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. No. 8. 1899. p. 47—67.)

Macdougal, D. T., Studies in plant physiology. IV. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VII. 1899. No. 6. p. 110—114. 1 fig.)

Möbius, M., Beobachtungen an Bromeliaceen. I. Der Verlauf des Blühens bei Vriesea Barilleti. (Gartenflora. Jahrg. IL. 1900. Heft 1. p. 3—6. Mit 1 Abbildung.)

Morkowine, N., Recherches sur l'influence des anesthésiques sur la respiration des plantes. (Revue générale de Botanique. T. XI. 1899. No. 128. p. 289—303.)

Pirotta, R., Energide e cellule. (Estratto dal Rivista di Scienze Biologiche. 1899.) 8°. 14 pp.

Usteri, A., Das Geschlecht der Berberitzen. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. No. 8. 1899. p. 77—94. 7 Fig.)

Williams, Thomas A., Frost flowers on Cosmos. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VII. 1899. No. 6. p. 117—118.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Beissner, L., Interessantes über Coniferen. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. No. 8. 1899. p. 102—123.)

Camus, E. G., Statistique ou catalogue des plantes hybrides spontanées de la flore européenne. [Suite.] (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 9. p. 287—292.)

Candargy, Paléologos C., La végétation de l'île des Lesbos (Mytilène). [Fin.] (Revue générale de Botanique. T. XI. 1899. No. 128. p. 310—329. 5 pl.)

Deysson, J. et **Cassat, A.**, Les Anemones girondins de la section Pulsatilla D. C. (Le Monde des Plantes. Année VIII. 1899. No. 116. p. 190—196. 1 pl.)

Eastwood, Alice, Arenaria paludicola. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 11. p. 149.)

Eastwood, Alice, Introduced plants in Placer County, California. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 11. p. 150.)

Fernald, M. L., Three new Western plants. (Erythea. Vol. VII 1899. No. 11. p. 121—122.)

Franchet, A., Plantarum sinensium ecloge tertia. [Fin.] (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 9. p. 261—266.)

Greenman, J. M., Northwestern plants, chiefly from Oregon. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 11. p. 115—120.)

Holzinger, J. M., Talinum rugospermum n. sp. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VII. 1899. No. 6. p. 115—117. 1 fig.)

Jepson, Willis L., Early scientific expeditions to California. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 11. p. 129—134.)

Lemaire, Ch., Faune et flore congolaises. (Belgique colon. 1899. p. 281—282.)

Léveillé, H., L'Oenothera speciosa en Espagne. (Le Monde des Plantes. Année VIII. 1899. No. 116. p. 190.)

Makino, T., Phanerogamae et Pteridophytae Japonicae iconibus illustratae; or, figures with brief descriptions and remarks of the flowering plants and Ferns of Japan. Vol. I. No. 5. 8°. Pl. XXI—XXV. Tōkyō (Keigyōsha & Co.) 1899. [Japanisch.] Jahrg. Fr. 15.—

Marcailhou-d'Ayméric, Hte., Aperçus généraux sur la flore du Japon. [Suite.] (Le Monde des Plantes. Année VIII. 1899. No. 116. p. 196—203.)

Massart, Jean, Au Sahara: I. Les déserts salés et les oasis de l'Oued Rirh. II. Les sables d'El Erg oriental. III. Le désert pierreux. IV. Les steppes de l'Atlas et la plaine de Hodna. (Revue de l'Université de Bruxelles. 1899. p. 409—420, 521—535, 597—610.)

Piper, C. V., A new California Parnassia. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 11. p. 128.)

Purpus, C. A., Sammelreise. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. No. 8. 1899. p. 98—99.)

Purpus, C. A., Bericht über meine Tour in die La Sol-Mountains. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. No. 8. 1899. p. 142—146.)

Trask, Blanche, Field notes from Santa Catalina Island. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 11. p. 135—146.)

Van Tieghem, Ph., Sur les Canellacées. (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 9. p. 266—276.)

Van Tieghem, Ph., Sur les Cnéoracées. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VIII. T. IX. 1899. No. 5/6. p. 363—369.)

Van Tieghem, Ph., Sur le genre Penthore considéré comme type d'une famille nouvelle, les Penthoracées. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér VIII. T. IX. 1899. No. 5/6. p. 371—376.)

Warburg, O., Eine neue bemerkenswerte Begonia aus Deutsch-Ostafrika. (Gartenflora. Jahrg. IL. 1900. Heft 1. p. 1—2. Mit Tafel 1470.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Aderhold, Rud., Etwas über Herstellung und Verwendung der Bordeauxbrühe (Kupferkalkbrühe). (Gartenflora. Jahrg. IL. 1900. Heft 1. p. 15—17.)

Carleton, Mark Alfred, Cereal rusts of the United States: a physiological investigation. (U. S. Department of Agriculture. Division of Vegetable Physiology and Pathology. Bulletin No. 16. 1899.) 8⁰. 74 pp. With plates I—IV. Washington 1899.

Ch. D. B., Les arbres des promenades urbaines et les causes de leur dépérissement. (Semaine hortic. 1899. p. 187—188, 197.)

Chambliss, Chas. E., Scale insects: San Jose and other species. (University of Tennessee Agricultural Experiment Station Bulletin. Vol. X. No. 4. p. 141—151. 1 fig. and 1 plate.)

Deschamps, Restauration des vieux arbres. (Chasse et pêche. 1899. p. 597.)

Eriksson, Jakob, Nouvelles études sur la rouille brune des céréales. (Annales des sciences naturelles. Sér. VIII. T. IX. 1899. p. 241—288. 3 pl.)

Frank, Aufforderung zum allgemeinen Kampf gegen die Fusicladium- oder sog. Schorfkrankheit des Kernobstes. (Biologische Abteilung des Kaiserlichen Gesundheitsamts. 1899.) 8⁰. 4 pp. Mit Abbildung. Berlin (Paul Parey) 1899. M. —.05.

Frank, Die Reinigung der Felder von den Pflanzenüberresten nach der Ernte als wichtiges Schutzmittel gegen Pflanzenschädlinge. (Kaiserliches Gesundheitsamt. Biologische Abtheilung für Land- und Forstwirthschaft. Flugblatt No. 2. 1899. August.) 8⁰. 3 pp. Berlin (Julius Springer) 1899. M. —.05.

Jepson, Willis N., Teratology of Scrophularia Californica. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 11. p. 123—127.)

Mer, Em., Moyen de prévenir la vermoulure du bois. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 434—435.)

Pêtre, O., Les maladies des arbres. (Amateur des jardins. 1899. p. 84—85.)

Pynaert, Léon, Les maladies de la canne à sucre à Java. (Belgique colon. 1899. p. 209—211.)

Rodigas, Em., Clématites; moyen préventif contre la maladie. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p. 162—163.)

Van den Berck, L., Moyen de prévenir la vermoulure du bois. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 173. — Agronome. 1899. p. 193.)

Willot, Destruction des nématodes de la betterave. (Laiterie prat. 1899. p. 125.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Berkholz, Un cas d'empoisonnement par le camphre. (Bulletin de la Société médic. de l'arrond. de Charleroi. 1899. p. 60.)

Dulière, W., Contribution à l'étude de l'huile de croton. (Bulletin de l'Académie royale de méd. de Belgique. 1899. p. 352—371.)

Jahresbericht der Pharmacie, herausgegeben vom deutschen Apothekerverein. Bearbeitet von **H. Beckurts.** Unter Mitwirkung von **G. Frerichs.** Jahrgang XXXIII. 1898. [Der ganzen Reihe Jahrg. LVIII.] 1. Hälfte. gr. 8⁰. p. 1—320. Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht) 1900. M 9.—

Piante velenose. Tavola murale (cent. 103×73) in cromolitografia. (E, parte della collezione di quadri murali di nomenclatura figurata. Scienze naturali, arti e mestieri, storia, geografia, ecc.) Torino (G. R. Paravia & Co.) 1899. Sciolta 1.25, Su tela senza corn. o su cart. 2.60, Su tela e cornice 3.25.

Waldheim, M. v., Pharmaceutisches Lexikon. [Schluss-]Lief. 20. gr. 8⁰. VIII, p. 913—984. Wien (A. Hartleben) 1900. M. —.50.

B.

Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bacterien, Pilze und Protozoën. Bearbeitet und herausgegeben von **P. v. Baumgarten** und **F. Tangl.** Jahrg. XIV. 1898. 1. Hälfte. gr. 8⁰. 384 pp. Braunschweig (Harald Bruhn) 1900. M. 10.—

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Aloi, A., Gli agrumi. Manuale teorico-pratico sulla coltivazione, malattie e commercio degli agrumi. (Manuali Hoepli. Serie speciale.) 16⁰. 250 pp. Con 5 tavole colorate. Milano (U. Hoepli) 1899. 3.50.

Beissner, L., Empfehlenswerte ausländische Waldbäume für unsere Forstkulturen mit Berücksichtigung der Forstästhetik. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. No. 8. 1899. p. 2—39.)

Degenhardt, Bericht über Anpflanzung von Alleebäumen. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. No. 8. 1899. p. 124—126.)

Eastwood, Alice, Sedge used in Indian basket-making. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 11. p. 150.)

Effront, J., Die Diastasen und ihre Rolle in der Praxis. Deutsch von **M. Bücheler.** Bd. I. Die Enzyme der Kohlehydrate und die Oxydasen. gr. 8⁰. XI, 340 pp. Wien (Franz Deuticke) 1900. M. 7.—

Gross, H., Botanischer Formenschatz. Eine Sammlung von Naturstudien zur Belebung des Ornaments in Schule und Werkstatt. Lief. 16. Fol. 4 Tafeln. Stuttgart (Verlag für Naturkunde) 1900. M. 1.—

Guyot, Ch., Une excursion forestière au Ventoux. (Extr. du Bulletin de la Société géographie de l'Est. 1899.) 8⁰. 10 pp. Nancy (imp. Berger-Levrault & Co.) 1899.

Hanausek, T. F., Die Japanknollen (Crosnes du Japon, „Spargelspitzen"). (Wiener Illustrirte Garten-Zeitung. Jahrg. XXIV. 1899. Heft 12. p. 421—424.)

Hempel, G. und Wilhelm, K., Die Bäume und Sträucher des Waldes in botanischer und forstwirthschaftlicher Beziehung. Theil II. Abth. III. [Schluss-]Lief. 20. gr. 4⁰. VIII, p. 97—140. Mit Abbildungen und 3 farbigen Tafeln. Wien (Ed. Hölzel) 1900. M. 2.70.

Hesdörffer, Max, Köhler, Ernst und **Rudel, Reinhold,** Die schönsten Stauden für die Schnittblumen- und Gartenkultur. Vollständig in 12 Lieferungen zu je 90 Pfg. Lief. 1. 4 Tafeln mit erläuterndem Text. Berlin (Gustav Schmidt) 1900.

Kolonial - Handels - Adressbuch. Jahrg. IV. 1900. Herausgegeben von dem Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee. 4⁰. 113 pp. Mit der Karte der Kolonien in Buntdruck. Berlin 1900. M. 1.50.

Moncorps, Rob., Die Kultur der Berliner Netzmelone. (Gartenflora. Jahrg. IL. 1900. Heft 1. p. 12—15.)

Mooers, Charles A., The fertilizer question. (Agricultural Experiment Station of the University of Tennessee, Knoxville. 1899. October, 1. Press Bulletin No. 11.) 4⁰. 1 p.

Nobbe, Ueber den forstlichen Samenhandel. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. No. 8. 1899. p. 39—42.)

Purpus, A., Besprechung einiger neuer Gehölze. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. No. 8. 1899. p. 42—43.)

Schumann, K., Ein Wort für die Phyllocacteen. (Gartenflora. Jahrg. IL. 1900. Heft 1. p. 9—12.)

Smets, G., L'acide phosphorique en agriculture. Deuxième édition. 8⁰. 40 pp. figg. Maaseyck (Vanderdonck-Robyns) 1899. Fr. —.60.

Soule, Andrew M., Cowpea vine hay. (Vigna Catjang.) (Agricultural Experiment Station of the University of Tennessee, Knoxville. 1899. October, 15. Press Bulletin No. 12.) 4°. 1 p.

St. Paul, Clematis. (Gartenflora. Jahrg. IL. 1900. Heft 1. p. 2—3.)

Weisse, W., Ueber Massenanpflanzung einiger empfehlenswerther Nadelhölzer aus Nordamerika und Japan. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. No. 8. 1899. p. 68—70.)

Wickson, E. J., Californian fruits and how to grow them. 3rd. ed. 8vo. London (Paul) 1900. 12 sh. 6 d.

Zabel, H., Neues und Interessantes über Laubgehölze. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. No. 8. 1899. p. 72—74.)

Zipser, J., Die textilen Rohmaterialien und ihre Verarbeitung zu Gespinsten. (Die Materiallehre und die Technologie der Spinnerei.) Theil II. Die Verarbeitung der textilen Rohstoffe zu Gespinsten. (Die Technologie der Spinnerei.) 2. Hälfte: Die Verarbeitung der thierischen Rohstoffe. gr. 8°. XVI, 206 pp. Mit 124 Original-Zeichnungen im Texte. Wien (Franz Deuticke) 1900. M. 5.—

Personalnachrichten.

Ernannt: Prof. Dr. **Wohltmann** in Bonn zum Kaiserl. Geh. Regierungsrath. — Dr. **A. A. Tyler** zum Assistenten der Botanik an der Universität von Arizona. — **Wm. R. Maxon** zum Assistenten der Kryptogamen-Botanik am U. S. National-Herbarium. — Dr. **Geo. W. Martin** zum Professor der Biologie an der Vanderbilt-Universität.

Verliehen: Prof. Dr. **August Garcke** der Charakter als Geh. Regierungsrath.

Berufen: Prof. Dr. **Kulisch** zu Geisenheim a. Rh. vom Ministerium für Elsass-Lothringen als Director an die Kaiserliche Versuchsstation nach Colmar.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Feitel, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Laubblätter bei den Campanulaceen der Capflora. (Schluss), p. 161.
Korshinsky und Monteverde, Bestäubungsversuche an Buchweizen, p. 167.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 172.

Botanische Gärten und Institute, p. 172.

Sammlungen,

Krieger, Fungi saxonici. Fascikel XXX. No. 1451—1500, p. 173.
Schulz, Tauschvermittlung für Herbarpflanzen, p. 173.

Referate.

Béguinot, Contribuzione allo studio di alcuni generi della flora delle paludi pontine, p. 181
Britzelmayr, Cladonien-Abbildungen. Theil II., p. 176.
Brotherus, Neue Beiträge zur Moos-Flora Japans, p. 177.
Engler, Monographien afrikanischer Pflanzenfamilien und Gattungen. III. Combretaceae-Combretum. Bearbeitet von **Engler** und **Diels,** p. 183.
Kinzel, Beitrag zur Keimung von Cuscuta, p. 187.
Leisering, Ueber die Korkbildung bei den Chenopodiaceen, p. 179.
Magnus, Ueber die bei verwandten Arten auftretenden Modificationen der Charaktere von Uredineen-Gattungen, p. 176.
Massalongo, Sopra un ibrido spettante al genere Carduus, p. 181.
Schilling, Grundriss der Naturgeschichte. Theil II. Das Pflanzenreich. Ausgabe B. Anordnung nach dem natürlichen System. 16. Bearbeitung, besorgt von **Huisgen,** p. 175.

Neue Litteratur, p. 187.

Personalnachrichten.

Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. **Garcke,** p. 192.
Prof. Dr. **Kulisch,** p. 192.
Dr. **Martin,** p. 192.
R. Maxon, p. 192.
Dr. **Tyler,** p. 192.
Prof. Dr. **Wohltmann,** p. 192.

Ausgegeben: 24. Januar 1900.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXXI. No. 6. XXI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel in Marburg

Nr. 6. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1900.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Bryologische und Hepaticologische Fragmente. I.

Von
Karl Müller
in
Freiburg i. Br.

Unter diesem Titel gedenke ich, von Zeit zu Zeit die Resultate der Bestimmung von mir zugesandten unbestimmten Arten der verschiedensten Länder zu veröffentlichen.

Material zu diesem Aufsatze verdanke ich Herrn A. Geheeb-Freiburg, und zwar ist es erstens eine Collection Lebermoose aus der Rhön und anderen Ländern Nordwestdeutschlands und dann einige bessere, und mehrere gewöhnliche *Hepaticae* von Zug von Bamberger gesammelt. Ferner habe ich hier die Funde an Moosen, die Herr A. Kneucker diesen Sommer in den Alpen machte, bearbeitet und schliesslich die meinigen vom Jahre 1898, aus dem Gebiete der Albulaalpen und von diesem Sommer (einige Laubmoose) aus Elsass und einige aus Baden, die seither noch nicht publicirt waren.

Zu allen den angeführten Fundorten habe ich Belegexemplare in meinem Herbare, die Interessenten zur Verfügung stehen.

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

A. Lebermoose.

Nordwestdeutschland.

Pellia epiphylla Dill. In der Rheinprovinz bei Bonn (P. Dresen). Reichlich mit Früchten.

Blasia pusilla L. Auf Lehmboden in der Rhön bei Geisa (A. Geheeb).

Gymnomitrium concinnatum Corda. An Phonolithgeröll an der Nordseite der Milseburg in der Rhön bei ca. 820 m (3. X. 1876. A. Geheeb). Schöne Räschen und z. T. mit *Sarcoscyphus Ehrhartii* gemengt.

Sarcoscyphus Ehrhartii Corda. Nordabhang der Milseburg (Rhöngebirge) auf Phonolith ca. 800 m (12. IX. 1871. A. Geheeb). Wunderschöne Rasen.

Jungermannia minuta Crantz. An schattigen Phonolithfelsen am Obstabhange der Milseburg in der Rhön (17. V. 1870. A. Geheeb). Reine, rothbraune Rasen.

J. ventricosa Dicks. Im Rhöngebirge (A. Geheeb).

J. inflata Huds. Eine sehr schöne, laxe Form, die anscheinend auf feuchten Wiesen gewachsen ist, erhielt ich von Herrn Geheeb mit der gewöhnlichen Form aus dem Rhöngebirge vom braunen Moor ca 780 m (1. II. 1871).

J. Floerkei W. et M. Stürnberg bei Wüstensachsen im feuchten Basaltgeröll ca. 900 m (28. IX. 1880. A. Geheeb). Auf der grossen Wasserkuppe die gewöhnliche Form und var. *Naumanniana* (31. VII. 1871. A. Geheeb). (Rhön.)

Chiloscyphus polyanthus Corda. Im Ausflusswasser des rothen Moores an Basaltsteinen (30. VII. 1870. A. Geheeb). (Rhön.)

Mastigobryum deflexum Nees. Von Felsen der Hohen Kammer (28. VIII. 1871. A. Geheeb). (Rhöngebirge.)

Lepidozia reptans Dem. Im Rhöngebige (A. Geheeb).

Blepharostoma trichophyllum Dum. Rhöngebirge: Jedgestein an feuchten Phonolithwänden (9. VIII. 1870. A. Geheeb).

Ptilidium ciliare Hampe. Rhöngebirge: In sehr üppigen Rasen (var. *ericetorum*) an Sumpfstellen des braunen Moores (1860. A. Geheeb).

Trichocolea Tomentella Nees. In Thüringen auf feuchten Wiesen bei Gera mit Früchten (1865. Prof. Dr. M. Fürbringer). Rheinprovinz: Mit Früchten bei Essen a. d. Ruhr. (1871. F. Wirtz).

Scapania curta Dum. Bei Hannover am Wege nach Misburg am Rande des Weggrabens vor dem „Alte Gesäge" (Dannenberg).

Madotheca laevigata Dum. Milseburg in der Rhön (E. Dannenberg).

Schweiz.

Sauteria alpina Nees. Ein seltenes Alpenmoos, das hauptsächlich auf kalkhaltiger Unterlage gedeiht: Auf Erde über Schieferfelsen neben dem Wege im Val Tuors bei Bergün in Gesellschatt von *Preissia* (ca. 1600 m, 3. VIII. 1898 C. M.).

Conocephalus conicus Neck. In waldigen Hohlwegen bei Zug (1857. Bamberger).

Preissia commutata Nees. Meist an Felsen (kalkhaltige bevorzugend), die mit etwas Erde bedeckt sind und überall reich fruchtend: In den Albulaalpen bei Bergün (ca. 1400 m); im Val Tuors bei Bergün (ca. 1500 m); zwischen Bergün und Naz neben der Albulastrasse mit *Orthothecium rufescens* (ca. 1500 m); im Schynpasse ebenfalls mit *Orthothecium* (ca. 800 m); im Walde zwischen Tiefenkastell und Bad Alveneu sehr üppig fruchtend, mit 10 cm langen Fruchtbodenträgern (ca. 950 m, VIII. 1898. C. M.).

Marchantia polymorpha L. Im Gehrenthal (St. Gotthardalpen) ca. 1500 m (VIII. 1899. A. Kneucker). Mit ♂ Blütenböden.

Aneura pinguis Dum. Auf nassem Tuffstein bei Zug (1857. Bamberger). Mit ausgetretenen Früchten. Auf feuchter Erde zwischen St. Gotthard und Realp am Orsinopasse, ca. 2400 m (2. VIII. 99. A. Kneucker).

Metzgeria conjugata Lindb. Am Zugerberge (1857. Bamberger).

Metzgeria pubescens Raddi. An kalkhaltigen Schieferfelsen im unteren Val Tuors bei Bergün (ca. 1500 m. 3. VIII. 1898. C. M.).

Gymnomitrium concinnatum Corda. Auf Urgesteinfelsen und in Felsspalten am Abhange der „Giumels“ gegen den Albulapass bei ca. 2500 m (4. VIII. 98. C. M.), Medjekopf ca. 2400 m (6. VIII. 1899. Herzog).

Gymnomitrium revolutum Schiffn. Piz Flinana (Silvretta-Gruppe) ca. 3100 m (VIII. 1889. Herzog). Sehr schöne Rasen.

Sarcoscyphus Ehrhartii Corda. An Felsen im Eginenthal (St. Gotthard) ca. 1600 m (7. VIII. 1899. A. Kneucker).

Sarcoscyphus sphacelatus Gies. Zwischen St. Gotthard und Realp am Orsinopasse ca. 2400 m (2. VIII. 1899. A. Kneucker).

Alicularia scalaris Corda. Eginenthal auf Erde, 1600—1700 m ♂ (VIII. 1899. A. Kneucker).

Jungermannia Taylori Hook. Auf dem Gaissboden bei Zug (1857. Bamberger).

J. anomala Hook. Torfmoore auf dem Gaissboden bei Zug (1857. Bamberger). Sehr schöne Rasen.

J. exsecta Schmid. Subalpine Wälder bei Zug (1857. Bamberger).

J. minuta Crantz. Auf dem Gaissboden bei Zug (1857. Bamberger).

J. Mülleri Nees. An Schieferfelsen im Schynpasse an vielen Stellen und auch bei Thusis verbreitet (2. VIII. 1898. C. M.).

J. polita Nees. An Felsen im Val Suvretta da Samaden bei ca. 2300 m (5. VIII. 1898. C. M.), test. Prof. Schiffner.

J. incisa Schrad. Auf Erde im oberen Val Tuors bei Bergün, ca. 2000 m (3. VIII. 1898. C. M.).

J. lycopodioides Wallr. Auf einem Baumstrunke oberhalb des Alpdörfchens Naz an der Albulastrasse, ca. 1700 m (4. VIII. 98. C. M.). Auf Geröll bei Bergün fand ich eine äusserst interessante

Form, welche deutliche Uebergänge zu *Jungermannia barbata* Schm. zeigt (2. VIII. 1898).

Plagiochila asplenioides Dum. Auf dem Gaissboden bei Zug (1857. Bamberger).

P. interrupta Nees. Am Zugerberg (1857. Bamberger). ♂ Pflanzen.

Chiloscyphus polyanthus Corda. Bergwälder bei Zug (1857. Bamberger).

Cephalozia bicuspidata Dum. Auf dem Gaissboden bei Zug (1857. Bamberger). Eginenthal 1600—1700 m., auf Erde c. per. (VIII. 1899. A. Kneucker).

C. albescens Hook. Auf blosser Erde in der nivalen Region, meist mit *Polytrichum* vergesellschaftet: Im oberen Val Tuors (bei Bergün) in der Nähe des Sees, 2500 m (3. VIII. 1898. C. M.). Auf Erde mit *Polytrichaceen* am Orsinopasse zwischen St. Gotthard und Realp, ca. 2400 m (2. VIII. 1899. A. Kneucker).

Calypogeia trichomanis Corda. Höchste Alpen auf der Grimsel, Voralpenwälder bei Zug (1857. Bamberger).

Mastigobryum deflexum Nees. Auf dem Gaissboden bei Zug (1857. Bamberger).

M. trilobatum Nees. Auf dem Gaissboden bei Zug (1857. Bamberger).

Lepidozia reptans Dum. Bergwälder bei Zug c. per. etc. fruct. (1857. Bamberger).

Blepharostoma trichophyllum Dum. Auf faulem Holze im Gehrenthal am St. Gotthard c. perianth., 1500—1550 m (VIII. 1899. A. Kneucker).

Anthelia julacea Dum. Voralpenwälder bei Zug (1857. Bamberger).

A Juratzkana Trev. In der alpinen und nivalen Region auf blosser Erde grauschimmernde Ueberzüge bildend: In dem Sattel zwischen Val Suvretta da St. Moritz und Val Suv. da Samaden (Oberengadin), sehr reichlich, ca. 2500 m (5. VIII. 1898. C. M.).

Scapania dentata Dum. Mit *Philonotis fontana* im Eginenthal, ca. 1650 m (7. VIII. 1899. A. Kneucker). Ausser der Normalform noch eine zarte, bleichgrüne.

S. undulata Dum. Im Val Suvretta da Samaden (Oberengadin) auf Granit (5. VIII. 1898. C. M).

S. uliginosa Sw. An Granitfelsen im Wasser im Val Suvretta da Samaden bei ca. 2000 m und weiter oben auf dem Sattel zwischen Val Suv. da Samaden und da St. Moritz auf feuchten Plätzen in 10 cm tiefen, fast völlig im Wasser untergetauchten, schwammigen Rasen, ca. 2500 m (5. VIII. 1898. C. M.). Silvretta egg, ca. 2300 m (VIII. 1899. Herzog).

S. subalpina Nees. Auf Felsen und Erde neben der Strasse von Thusis nach Sils (Graubünden) 700 m (2. VIII. 1898. C. M.). Ziemlich reichlich.

S. aequiloba Dum. Sehr schön an verschiedenen Schieferfelsen im Schynpasse bei Thusis und in der Nähe von Thusis (2. VIII. 1898. C. M.).

S. aspera Bernec. Bergwälder bei Zug (1857. Bamberger), bei Thusis (2. VIII. 1898. C. M.).

Madotheca laevigata Dum. In Bergwäldern bei Zug (1857. Bamberger). Wunderbar schöne, fast 20 cm lange Pflanzen.

Lejeunea calcarea Lib. Im Jura an Kalkfelsen des Mont de Beaulmes, ca. 1100 m (VIII. 1898. Herzog). ♂ Räschen.

England.

Die Pflanze, welche Carrington und Pearson in British Hepaticae unter No. 192 vertheilten, ist *Lepidozia trichoclados* C. M. Auf der Etiquette dazu heisst es: „*Lepidozia setacea* Mitt. var. *Dioicus* ♀ *colesules.* Festiniog, Merionethshire leg. Dr. Carrington und W. H. Pearson. IV. 1880. On banks in wood.“

Griechenland.

Preissia commutata Nees. Auf dem Berge Kyllíni (Zíria) in der unteren Bergregion bei Tríkkala (Korinthía), ca. 1000—1200 m (3. VIII. 1870. Heldreich).

Marchantia polymorpha L. Sterile, im Wasser gewachsene (?) Pflanzen vom gleichen Standort wie die vorhergehende Art (2. VIII. 1870. Heldreich).

B. Laubmoose.

Baden.

Rhacomitrium sudeticum B. S. An Felsen der Schmaleck auf der Seite gegen die Baldenweger Hütte zu im prächtigen Rasen und reich fruchtend. 1898. C. M.

Bryum Düvalii Voit. Auf Sumpfboden bei der Glockenführe am Herzogenhorn und am Ufer des Feldsees. 1898. C. M.

Pterogonium gracile Sw. Sehr schön an den sonnigen Felsen am Hirschsprunge, nördlich vom „Paulckethurm“. 1898. C. M.

Pterogophyllum lucens Brid. Im Walde zwischen Badener Höhe und Geroldsau in Sumpflöchern an verschiedenen Stellen. (29. VIII. 1899. C. M.) An einem Bächlein, das aus dem Sattel zwischen Schmaleck und Baldenwegerbuck vom Feldberge herabkommt, wunderbar schön und ziemlich reich fruchtend. (XI. 1899. C. M.)

Orthothecium intricatum B. S. Neu für Baden! An Jurakalkblöcken im Wutachthale zwischen Bad Boll und Wutachmühle von mir am 25. V. 1899 entdeckt (zwischen Steg No. 20 und No. 21) und am 14. VIII. 1899 nochmals in prachtvollen Räschen gesammelt.

Eurhynchium Stockesii B. S. In einem Dobel im Giersberge bei Kirchzarten auf Tannennadeln. 1898. C. M.

Hypnum Halleri L. fil. Im Mai von Herzog für Baden neu entdeckt (im Wutachthale) und jetzt auch von mir im Donauthale gesammelt an Jurakalk zwischen Wildenstein und Beuron; reich fruchtend. (28. VIII. 1899.)

H. dilatatum Wils. An Felsen in einem Bächlein am Seebuck (Feldberg). 1898. C. M.

H. aduncum Hedw. In dem Moore beim Plattenhof bei St. Peter. 1898. C. M.

H. callichroum Brid. An Gneisfelsen zwischen Schmaleck und Feldberg in grosser Menge und prächtig fruchtend. (VII. 1899. C. M.)

Sphagnum quinquefarium Warnst. Auf Waldboden bei Posthalde im Höllenthale jeden Herbst üppig fruchtend. C. M. det. Prof. Schiffner.

Elsass-Lothringen.

Blindia acuta B. S. Sehr schön und üppig fruchtend auf der Nordseite des Hohnecks (IX. 1899. C. M.).

Grimmia funalis Sch. Sehr schöne, bis 2 cm tiefe Räschen an Felsen der Seewand am Weissen See (4. VIII. 1899. C. M.).

Schistostega osmundacea W. et M. Von Walther Suchier in Felsspalten an der Seewand am Weissen See an mehreren Stellen gefunden. Namentlich schön an dem allein stehenden Felsen („Anna-Felsen"). Ueberall phosphorescirte der Vorkeim prächtig. (5. VIII. 1899.) Die Pflanze ist neu für Elsass!

Bryum Duvalii Voit. Am Hohneck auf Sumpfstellen an der Nordseite (5. VIII. 1899. C. M.).

Oligotrichum hercynicum Lam. Auf Erde am Hohneck steril (5. VIII. 1899. C. M.).

Pogonatum alpinum Röhl. An Felsen am Hohneck (5. VIII. 1899) und am Weissen See (4. VIII. 1899), üppig fruchtend. C. M.

Rhacomitrium sudeticum B. S. An Felsen am Kastelberg südlich vom Hohneck (4. IX. 1899. C. M.).

Schweiz.

Gymnostomum curvirostre Hedw. Sehr häufig und überaus üppig fruchtend an feuchten Schieferfelsen im Schynpasse bei Thusis und neben der Julierstrasse (VIII. 1898. C. M.).

Dicranoweisia crispula Hedw. An Felsblöcken im Val Tuors bei Bergün häufig und auf Schieferfelsen neben der Albulastrasse unterhalb Naz (VIII. 1898. C. M.).

Dicranum undulatum Turn. An Felsen im Schynpasse c. fruct. (2. VIII. 1898. C. M.).

Oncophorus virens Brid. Eginenthal am St. Gotthard, ca. 1600—1700 m (VIII. 1899. A. Kneucker).

Blindia acuta B. S. An Felsen im Eginenthal, ca. 1600 bis 1700 m (7. VIII. 1899. A. Kneucker).

Distichium capillaceum B. S. In hohen, fruchtenden Rasen auf Schiefer neben der Schynstrasse bei Thusis (2. VIII. 1898. C. M.).

Desmatodon, latifolius Brid. In hohen Räschen an Felsen neben der Julierstrasse bei Mühlen (Molins) in Gesellschaft von *Timmia bavarica*, ca. 1600 m (VIII. 1898. C. M. Graubünden).

Grimmia funalis Schimp. Auf Urgesteinfelsen in den Albulaalpen im Val Tuors bei Bergün an mehreren Stellen in 2 cm hohen Räschen (3. VIII. 1898. C. M.).

Eucalypta streptocarpa Hedw. Auf Felsen im Schynpasse bei Thusis (VIII. 1898. C. M.).

Tetraplodon angustatus Schimp. In der alpinen Region sehr zerstreut und selten. Meist auf verwesenden Thierkörpern: Auf einer Mauer aus Geröll in der Nähe von Bergün in grossen, grasgrünen Rasen mit unreifen Früchten und im Rasen selbst mit überreifen, vorjährigen, 1500 m (2. VIII. 1898. C. M.).

Splachnum sphaericum L. Auf Rinderdünger auf feuchtem Sandboden in dem Sattel zwischen Val Suvretta da Samaden und Val Suvretta da St. Moritz (Oberengadin), ca. 2500 m (5. VIII. 1898. C. M.).

Bryum Schleicheri Schwgr. An kiesigen Bachufern im Val Bevers (Oberengadin) die Form *latifolium*, ca. 1900 m (5. VIII. 1898. C. M.).

Meesea uliginosa Hedw. An mehreren Stellen neben der Albulastrasse in reich fruchtenden Rasen mit *Catascopium*: Oberhalb Bergün; zwischen Tiefenkastell und Bergün (VIII. 1898. C. M.).

Catascopium nigritum Brid. Auf sumpfigen Stellen über Glimmerschieferfelsen neben der Albulastrasse zwischen Bergün und Naz in tiefen, üppig fruchtenden Räschen mit *Meesea uliginosa* (4. VIII. 1898. C. M.).

Bartramia Oederi Sw. Auf Schieferfelsen im Val Tuors bei Bergün, ca. 1400 m (3. VIII. 1898. C. M.).

Timmia bavarica Hesse. An ganz trockenen Felsen neben der Julierstrasse bei Roffna, ca. 1500 m (6. VIII. 1898. C. M.).

Oligotrichum hercynicum Lam. Ueppig fruchtend neben der Furkastrasse zwischen Tiefengletscher und dem Hotel Furkablick, ca. 2400 m (3. VIII. 1899. A. Kneucker).

Myurella julacea B. et Sch. An Schieferfelsen neben der Albulastrasse zwischen Bergün und Naz und auf gleicher Unterlage neben der Julierstrasse mit *Woodsia ilvensis* oberhalb Marmorera (VIII. 1898. C. M.).

Pseudoleskea catenulata Br. e. An sehr trockenen Granitfelsen im Val Bever (Oberengadin). Auf Schieferfelsen im Val Tuors bei Bergün (VIII. 1898. C. M.).

Pterigynandrum filiforme Hedw. Ueberaus kräftige Polster an trockenen Granitfelsen im oberen Val Bever (Oberengadin), ca. 1900 m (VIII. 1898. C. M.).

Orthothecium rufescens B. S. An kalkhaltigen Schieferfelsen und deren Detritus, in feuchter Lage: Im Val Tuors bei Bergün (1600 m), sehr hohe und üppige Rasen. Ebenfalls sehr schön im Schynpasse (900 m) mit *Preissia* und neben der Albulastrasse zwischen Bergün und Naz (1400 m), wo es auch mit Früchten vorkommt (VIII. 1898. C. M.).

Orthothecium intricatum B. S. In einer mit Erde ausgefüllten Felsspalte (Schiefer) im Val Tuors bei Bergün (3. VIII. 1898. C. M.).

Hypnum Halleri Sw. Mit Früchten an Schieferfelsen im Val Tuors bei Bergün mit *Metzgeria pubescens*, ca. 1350 m (3. VIII. 1898. C. M.).

H. chrysophyllum Brid. Auf Felsen bei Thusis und im Schynpasse (Schiefer) (2. VIII. 1898. C. M.).

Freiburg i. Br., 10. XII. 1899.

Floristische Notizen.

Von

Ernst H. L. Krause

in Saarlouis.

X. *Ranales, Rhoeadales, Sarraceniales, Polygonales.*

Nachträge.

1. *Ranales.*

Sommer- und Herbstblumen typisch frühblühender Arten. *Anemone nemorosa* bei Marienwerder am 31. 8. 97 (No. 3518), in den Vogesen bei Wildenstein am 9. 9. 95 (No. 5766), bei Rostock am 4. 10. 78 (No. 5820). *Pulsatilla alpina* auf dem Hoheneck am 2. 9. 94 (No. 5854). *P. vulgaris* an der Ortenburg bei Schlettstadt am 11. 8. 94 (No. 5868). *P. pratensis* bei Berlin am 15. 8. 77 (No 5898), Schwaan in Mecklenburg am 6. 10. 78 (No. 5891), Travemünde am 16. 8. 84 (No. 5578). *P. montana* bei Bozen am 12. 11. 88 (No. 5905). *Trollius europaeus* bei Rostock am 1. 10. 80 (No. 6069) und 26. 8. 99 (No. 14065). *Caltha palustris* bei Arendal in Norwegen am 17. 6. 89 (No. 6092), Rostock am 1. 10. 80 (No. 6088) und 6. 9. 76 (No. 6087), Saarlouis am 20. 9. 98 (No. 9141). *Ranunculus montanus* auf dem Penegal in Wälsch Tirol am 30. 10. 88 (No. 5623). *R. hirsutissimus* (Prahl, Kr. Fl. II) von Riva am 12. 11. 88 (No. 5645).

Varietäten und Monstrositäten. *Anemone nemorosa* mit rosenrothen Blumen ist nicht allzuselten: Schlettstadt (No. 5758), Rastatt (No. 5800), Göttingen (No. 5798), Kiel (No. 5797), Rostock (No. 5801—5803, 5817) und Marlow (No. 4069), Berlin, Bredower Forst (No. 5799 u. 5811). *Pulsatilla vulgaris*, eine Keimpflanze mit 3 Keimblättern und eine, an welcher ein Keimblatt an einer Seite gezähnt ist, zog mein Vater aus Rostocker Samen (No. 5861). *Hepatica triloba* mit weissen Blumen neben blaublumigen, zahlreich in den Vogesen zwischen Rappoltsweiler und Tannenkirch am 14. 4. 95 (No. 5755). Dieselbe Art mit unvollkommen vierlappigen Blättern bei Rostock in Mönkweden (No. 5956) und dem Pölchower Holz (No. 5952). Im Garten bildeten sich an Pflanzen aus Mönkweden im Laufe von 9 Jahren allmählich vielerlei Blätter, von ungetheilten bis zu siebenlappigen aus (No. 5923). Ausgebildete fünflappige Blätter an wilden Pflanzen traf ich bei Hobro in Jütland 1893 (No. 5927).

Bei Zimmercultur trieb ein Exemplar aus der Kieler Flora Blütenstiele von 12 mm Länge oberhalb der Hochblätter (No. 5922). Verwachsene Keimblätter beobachtete mein Vater einmal (No. 5946). Gefleckte Blätter fand R. v. Fischer-Benzon 1892 bei Bozen (No. 5917 u. 5918).

Standorte: *Ranunculus bullatus* an den Ruinen von Aptera an der Sudabay auf Kreta im November 1882 (No. 5511).

Batrachium hederaceum in einem langsam fliessenden Waldbach nördlich von Norfolk (Virginia) am 14. 5. 90 (No. 5743, von Freyn bestimmt).

Pulsatilla pratensis bei Hobro in Jütland auf hohen Heidehügeln zwischen Stadt und Bahnhof am 14. 5. 93 (No. 5871).

Thalictrum aquilegifolium im Rheinwald bei Markolsheim, Kreis Schlettstadt am 25. 5. 96 (No. 5325).

Berberis vulgaris in der Rostocker Heide auf der Oberhäger Wiese vor der Postwiesenschneise am 18. 5. 82 (No. 5350).

Geographisch-theoretisches.

Adonis vernalis begleitet im nordostdeutschen Flachlande die alten Stromthäler und wurde deshalb nebst ihren Genossen von Loew (Linnaea XLII) als „strombegleitend“ bezeichnet. Später hat Ascherson diese Genossenschaft als Relicte aus einer Steppenperiode gedeutet. *Adonis vernalis* gehört nun zu denjenigen Arten, welche Deutschland auf mehreren Wegen erreicht haben, einem oder zwei östlichen und einem westlichen. Im Westen sind die Standorte sparsam, oberhab Speyer kennen wir im Rheingebiete nur einen, den Hardtwald südwestlich von Heiteren im Kreise Colmar, wo die Art seit 1777 nachgewiesen ist und noch (1895) vorkommt. Es ist ein Eichenniederwald mit viel Schwarzdorn in der Rheinebene an der alten Römerstrasse, 16 km von den Vorhügeln der Vogesen, 3 km von den Altwassern des Rheines entfernt, 3 bis 5 m über dem flachen Rheinufer gelegen. Das Hochwasser des Rheines hat 1391 und 1394 das kaum 200 m vom jetzigen Hardtwalde gelegene Dorf Thierheim*) zerstört, welches etwa 3 m niedriger lag als jener. Damals, und nach der Lage der Römerstrasse zu schliessen schon 1000 Jahre früher, lag also unser Standort am Rande des Rheinüberschwemmungsgebietes. In noch früherer Zeit hat er aber innerhalb desselben gelegen, denn sein Boden ist Rheinalluvium, wie es sich an manchen Stellen des Elsasses bis über das jetzige Illbett hinaus findet. Hier kann *Adonis vernalis* kein Steppenrelict sein, vielmehr ist anzunehmen, dass sie in verhältnissmässig später Zeit durch Vermittelung des Rheines und seiner Zuflüsse vom Jura herabgewandert ist, ebenso wie die *Carex depauperata* des Kastenwaldes.

Hepatica triloba ist in Brandenburg, Pommern, Mecklenburg und Schleswig-Holstein eine Begleiterin der Buche. Aber in Westdeutschland ist sie dies nicht. In den Vogesen findet sie sich nie weit von Buchen, wenn auch nicht gerade immer unter solchen. Aber in der Rheinprovinz kommt *Hepatica* nicht vor, obwohl hier über 200000 ha mit Buchenwald bestanden sind. Die Buche halten wir in Norddeutschland bis jetzt für einen Einwanderer aus Westen, *Hepatica* ist auf dieser Einwanderungslinie weit hinter ihr zurückgeblieben, sie hat ihr norddeutsches Wohngebiet von Osten her besiedelt, ob vor oder nach der Buche, mag dahin stehen.

---

*) Meitzen, Siedelung und Agrarwesen I. p. 427.

Systematisches.

Neben *Ranunculus acris* finden sich nicht selten abweichende, vielleicht hybride Formen. *R. acris* f.. *balticus* in Prahl's kritischer Flora II. ist möglicherweise *R. acris* × *polyanthemus* (No. 5616 von Warnemünde). Bei Kiel finden sich schlanke hohe Formen mit starker, rostfarbener, abstehender Behaarung unten an den Blattstielen, zum Theil mit minder getheiltem dunklem Laub (No. 5610), zum Theil mit längerem, hakenförmigem Früchtchenschnabel (No. 5605). Dies sind möglicherweise mit *R. lanuginosus* gekreuzte Formen. Aehnlich ist eine Stettiner Pflanze (No. 5615), welche ich 1878 als *R. acer* var. *pseudolanuginosus* Bolle erhielt. Kirschleger, Flore d'Alsace I. p. 19 beschrieb als *R. sylvaticus* eine Vogesenpflanze, welche von *R. acris* durch dichte gelbe und rostfarbene Behaarung des Stengels, der Blattstiele und der Nerven der Blattunterseite abweicht. Hier ist an einen *Lanuginosus*-Bastard kaum zu denken. Ich selbst fand bei Andlau eine dem *R. acris* ähnliche üppige, fast 2 m hohe Pflanze mit dunklem, weniger zertheiltem Laub und langen hakenförmigen Früchtchenschnäbeln (No. 5428), welche *R. acris* × *nemorosus* zu sein scheint. Was den *Ranunculus nemorosus* betrifft, so findet sich die abstehende Behaarung des unteren Stengelendes, welche nach Garcke, 18. Aufl., charakteristisch sein soll, gerade an solchen Exemplaren nicht, welche ich für rein und typisch halte, dahin gehören niedrige, einblütige Exemplare vom Sulzer Belchen (No. 5618) und vom Schwarzen See (No. 5619) und hohe, schlanke, reichblütige vom Tännchel (No. 5608) und aus dem Rheinthal bei Bingen (No. 4238). Nah verwandte Pflanzen mit dichter abstehender Stengelbehaarung habe ich im Solothurner Jura (No. 5441) und im Hagenauer Walde (No. 5424) gesammelt. Sollten diese, deren Früchtchenschnabel länger und stärker gekrümmt („eingerollt") ist, die Art repräsentiren, dann sind die vorher erwähnten Formen wohl als *acris* × *nemorosus* zu deuten.

Das Subgenus *Batrachium* (bei Nyman u. A. als Genus) lässt sich nicht ohne Rest in Arten eintheilen. Eine befriedigende und natürliche Uebersicht dieses Subgenus erhält man erst, wenn man aus der Unzahl der anscheinend in einander übergehenden Formen die Arten herausschält und die Zwischenformen als das auffasst, was sie nach analoger Erfahrung in ähnlichen Kreisen wahrscheinlich sind, als Hybride.

In *Batrachium heterophyllum* Prahl's Krit. Flora II. steckt die gute Art *Ranunculus truncatus*. Zu ihr gehören die a. a. O. als var. *truncatum* und *pratense* beschriebenen Formen. Die *Pratensis*-Form (No. 5710, gesammelt von Lars Hansen bei Wattschaukrug im Mai 1856) bestimmte Freyn 1891 als *quinquelobus* Koch. *Ranunculus truncatus* ist nach meinem Herbarium von Königsberg in Preussen bis Saarburg in Lothringen, sowie in der oberrheinischen Ebene verbreitet. Die *Peltatus*-Formen halte ich für Hybride des *R. truncatus*. *Batrachium schizolobum* in Prahl's Krit. Flora II. gründet sich auf No. 5681 meiner Sammlung, von meinem Bruder am 19. Mai 1878 bei Hinrichsdorf bei Rostock gesammelt, von Joh. Lange als *B. schizolobum* Wallr. bestimmt. Freyn hat die Pflanze 1891 als Schlammform des typischen *Ranunculus Petiveri* bestimmt. Zu derselben Art zieht Freyn *B. Langei* Prahl's Krit. Flora II auf Grund eines Exemplares vom Barsbecker See bei Kiel (No. 5678). Diese Pflanze aber ist kaum unterscheidbar von derjenigen, welche ich als *Batrachium Baudotii* aus Salzwasser bei Eisleben erhielt (No. 5665, gesammelt von Vock 25. 8. 85). Auch *B. Baudotii* in Prahl's Krit. Flora II ist von dem Formenkreise des *R. Petiveri* Freyn nicht abgrenzbar. In diesen Kreis gehört auch, was ich früher vom Niederrhein als *Ranunculus hololeucus* bekommen hatte (No. 5625). Ein *Ranunculus Baudotii,* welcher der Beschreibung von Kirschleger, Flore d'Alsace, und F. Schultz, Flora der Pfalz, entspricht, ist unter all den vielen Brackwasserformen von der Ostseeküste in meiner Sammlung nicht vorhanden. Auch das schwedische *Batrachium marinum* (No, 5666 von F. Elmquist am Ufer von Gransö gesammelt) und französisches *Batrachium Baudotii* aus dem Loiregebiet (No. 5663 u. 5664, von J. Hervier und J. Chaix 1883 gesammelt) zeigen keine specifischen Eigenthümlichkeiten. Von *Ranunculus truncatus* kann man den Kreis des *R. Petiveri* im Herbarium nicht leicht abgrenzen. Zu einer 1879 bei Luckau in der Niederlausitz gesammelten Form (No. 5719) bemerkte Freyn 1891, es sei zweifelhaft, ob sie zu *R. Petiveri* oder *aquatilis* gehöre, wahrscheinlich sei sie eine Zwischenform zwischen echtem *R. aquatilis* und *heleophilus,* wie *radians* zu *paucistamineus* und wie *R Godronii* zu *trichophyllus.*

Ranunculus hirsutissimus (*Batrachium hirsutissimum* bei Prahl a. a. O.) halte ich für eine gute Art. Ich habe sie aus Mecklenburg, Holstein und Schleswig und aus Wälschtirol. Freyn hat ein typisches Exemplar von Rostock (No. 5642) als *R. paucistamineus* mit Uebergangsblättern bestimmt, die Pflanze aus Wälschtirol, welcher die Schwimmblätter fehlen (No. 5645, am 12. 11. 88 bei Riva gesammelt) als Herbstform von *R. paucistamineus.* Ein drittes Exemplar, welches ich 1891 an Freyn schickte, nähert sich durch grössere Blumen und geringere Behaarung schon dem *B. trichophyllum* in Prahl's Krit. Flora II. Dies *B. trichophyllum* der Prahl'schen Flora und auch des Langeschen Haandbog steht dem *R. hirsutissimus* sehr nahe, geht aber auch in den *Petiveri* Formenkreis über und ist wahrscheinlich aus *Hirsutissimus*-Kreuzungen hervorgegangen.

Was in Prahl's Kritischer Flora II. *Batrachium fluitans* var. *Bachii* genannt ist, ist zumeist nicht verschieden von *Ranunculus fluitans,* welchen ich für eine gute Art halte. Er ist im Rhein-, Weser- und Elbgebiet verbreitet, auch aus der Trave und Stecknitz erhielt ich durch P. Friedrich typische Exemplare. Neben *Ranunculus fluitans* und durch Zwischenformen mit ihm verbunden wächst in Holstein in der Stör eine Form, welche in Prahl's Kritischer Flora fehlt, weil ich sie damals nicht bestimmen konnte. Freyn hat sie 1891 als *R. Petiveri* var. *carinatus* (Schur) bestimmt (No. 5684, gesammelt von P. Prahl bei

Arpsdorf). Schwimmblätter fehlen, die untergetauchten sind meist sitzend, kürzer als die Stengelglieder, Blütenstiele sehr lang, Blüten mittelgross, Fruchtaxe stark borstig, Früchtchen noch unentwickelt. Dieselbe Pflanze wächst im Diedrichshäger Kanal bei Warnemünde (No. 5685, 5686), wo ebenfalls nur unentwickelte Früchte gefunden wurden. Hier finden sich Uebergänge zu anderen Formen des *Petiveri*-Kreises, namentlich zu kleinblumigen, paucistaminen, an *hirsutissimus* erinnernden. Der westdeutsche *Ranunculus trichophyllus* und *paucistamineus* ist von *R. hirsutissimus* verschieden. Eine Pflanze aus dem Abfluss des Retournemer-Sees bei Gerardmer in den Vogesen (No. 5635) hat sitzende oder gestielte Blätter, welche viel kürzer als die Stengelglieder sind und ausserhalb des Wassers wenig zusammenfallen. Schwimmblätter fehlen. Die Blütenstiele sind lang, schlank und aufrecht, die Blumen klein, Kronblätter 7—8 mm lang. Staubfäden kürzer als die Fruchtknoten, aber die Staubbeutel ragen etwas über die letzteren hinaus. Griffel ganz kurz oder fehlend, Narbe lang, hakenförmig, Fruchtaxe borstig. Nur wenige Früchtchen entwickelt, kahl, querrunzelig, stark gewölbt, so dass der kurze Schnabel etwas nach innen zeigt. Eine ähnliche Form mit kürzeren Stengelgliedern und Blütenstielen, etwas grösseren Blumen und borstigen Früchtchen sammelte ich in der Prüms bei Saarlouis (No. 5300), eine andere bei Schachten, Kreis Hofgeismar (No.13186). Dem vorhin besprochenen *R. carinatus* sind diese Pflanzen zum Theil recht ähnlich. Wenn nicht Kreuzungen der *R. circinatus* hineinspielen, dann steckt in diesen *Trichophyllus*-Formen und in *R. carinatus* und dessen Verwandten eine besondere Art, die ich aber noch nicht klar abzugrenzen vermag.

Es kann öfter vorkommen, wenn man eine Flora ausarbeiten will, dass man auf polymorphe Formenkreise stösst, welche anscheinend aus wenigen Arten und vielen Mischlingen bestehen, und dass man aus diesem Formengewirr die Arten nicht sicher herausfinden kann, sei es, dass das Material aus fernen Ländern stammt, sei es, dass man keine Zeit hat, die heimischen Formen länger zu beobachten. Mancher schiebt dann die Arbeit auf — so kam Wirtgen's Flora der preussischen Rheinlande nicht über den 1. Theil hinaus, weil ihr Verfasser mit *Rubus* nicht in's Reine kommen konnte. Mancher hilft sich, indem er alle Formen zu einer Art zusammenfasst, wie *Orobanche polymorpha* Schkuhr (vgl. Potonié, Ill. Flora). Mancher macht jede im Herbarium unterscheidbare Form zu einer Art, wie M. B. du Mortier in seiner Monographie du genre *Batrachium* in den Bulletins de la Société royale de botanique de Belgique II. No. 3. Ich halte es für zweckmässig, für solche Fälle den Begriff der vermutheten Art, Species supposita einzuführen. Müsste ich augenblicklich die Gattung *Ranunculus* für eine Flora von Deutschland darstellen, würde ich in der Untergattung *Batrachium* folgende Arten nach meinem Herbarium beschreiben: *R. fluitans*, *circinatus*, *hirsutissimus*, *truncatus*, *hederaceus* und *R. dubius confervoides*, von welch letzterem ich nur wenig Material habe, dazu käme aus der

Litteratur als gute Art *R. hololeucus*, als zweifelhafte *R. dubius Baudotius*, und schliesslich als vermuthete Art *R. suppositus Petiverus* mit der Diagnose: *Ranunculus Batrachium foliis submersis internodio brevioribus, pedunculis longis postanthesin non recurvatis, floribus parvis paucistamineis. Baudotius* und *Petiverus* habe ich statt des üblichen *Baudotii* und *Petiveri* absichtlich geschrieben, weil die Speciesnamen im Genitiv Verwechselungen mit Autornamen veranlassen können, und weil indeclinable Speciesnamen manchmal unbequem sind. Die Alten gebrauchten in analogen Fällen auch häufig das adjectivum gentile, z. B. *Via Appia, Colonia Agrippina, Aquae Claudiae.*

2. *Papaveraceen.*

Papaver argemone mit gefiederten Kronblättern bei Rostock mehrfach, Nienhagen 18. 5. 82 (No. 6206), Kassebohm 1876 (No. 6207, beide von meinem Bruder gesammelt). Nicht selten stehen bei dieser Art die Borsten der Frucht bogenförmig ab (No. 6214 von Plau, 6213 von Warnemünde, von O. v. Seemen als *P. hybridum* erhalten, No. 6205 von Kiel, No. 6212 von Schlettstadt).

Papaver cf. *somniferum* mit in Fruchtblätter umgewandelten Staubblättern fand mein Bruder in einem Dorfgarten bei Rostock (No. 6221).

Papaver dubium × *rhoeas* (*P. hy. strigosum*) Rostock, beim weissen Kreuz 1877 (No. 6198) und Kassebohm 1878 (No. 6199), Ottersberg bei Bremen 1878 (No. 6192). Die Blumen sind noch grösser als bei *P. rhoeas.*

Corydalis cava mit blauen Blumen, von der Farbe der blauen Variationen der *Syringa vulgaris*: Auwald bei Rastatt (No. 6266), Schrevenborner Holz bei Kiel (No. 6264), Vogelsang bei Ascheberg (No. 6270). Weisse und rothe Blumen gleich stark riechend im Camminer Forst bei Laage in Mecklenburg am 14. 7. 78; ebenso, die blauen daneben von schwachem Geruch im Vogelsang bei Ascheberg am 11. 5. 92; die blauen stark, die rothen wenig, die weissen gar nicht riechend im Schrevenborner Holz bei Kiel am 4. 5. 88. Weisse Blumen mit purpurnen oder fleischrothen Flecken an der Spitze der oberen Kronblätter und an der Bucht der Unterlippe sparsam zwischen rothen, weissen und blauen Blumen im Schrevenborner Holz (No. 6265), Pollen regulär, Geruch fehlt wie bei den typischen weissen Blumen des Standortes.

Corydalis cava mit eingeschnittenen untersten Deckblättern. Im Pölchower Holze bei Rostock (No. 6261) und in der Camminer Forst bei Laage (No. 4336) sparsam unter normalen Exemplaren. Das eine von ersterem Standort hat in der untersten Deckblattachsel einen wenigblütigen Zweig. *Corydalis fabacea* hat auch zuweilen an starken Exemplaren zu unterst ein eingeschnittenes Deckblatt (No. 6292 vom Buchenberg bei Doberan und No. 4067 aus der Schulenberger Forst bei Sülze). *Corydalis pumila* mit ganzrandigen Deckblättern fand ich 1897 am hohen

Weichselufer im Forst Wodek bei Thorn (No. 6244), es ist dieselbe Pflanze, welche Jos. B. Scholz, Vegetationsverhältnisse des preussischen Weichselgeländes (Thorn 1896) tab. II als *C. solida integrata* abgebildet hat.

Standort von *C. cava*: Wald zwischen Junghorst und Illhäusern in der Illniederung oberhalb Schlettstadt (No. 6243).

3. **Polanisiaceen** (*Cruciferen* und *Capparideen*).

Die *Cruciferen* sind keine eigene Familie. Diese Auffassung ist nicht neu, sie findet sich z. B. bei Focke, Pflanzenmischlinge p. 33. Aber man muss auch die Consequenz ziehen und die Familie als solche einziehen, ebenso wie man die *Personaten* und *Papilionaten* eingezogen hat und über kurz oder lang die *Umbelliferen* wird einziehen müssen. Die *Tovariaceen*, welche in Engler's Syllabus zwischen *Cruciferen* und *Capparidaceen* stehen, kenne ich nicht. Unter den wenigen *Capparideen* meiner Sammlung scheint mir *Polanisia* am meisten geeignet, der neuen Familie den Namen zu geben; die Elemente, welche dieselbe umfasst, sind kaum verschiedenartiger, als sie bisher schon bei den *Capparidaceen* waren und bei den *Papaveraceen* sind.

Die Zahl der Gattungen der *Cruciferen* muss ganz wesentlich reducirt werden, ja es ist möglich, dass schliesslich die ganze ehemalige Familie als eine einzige Gattung, d. h. als eine systematische Einheit, welche der Mehrzahl der allgemein anerkannten Gattungen gleichwerthig ist, erkannt werden wird. Wenn *Senecio* 900 Species umfassen kann (Engler, Syllabus 2. Aufl. p. 194), dann kann *Crucifera* auch 1200 umfassen. Aber so weit bin ich noch nicht. Zunächst sind zusammenzuziehen sämmtliche mir bekannten *Orthoploceae*. Sie bilden in Engler's Syllabus die *Brassicinae Vellinae* fehlen mir. Nach Focke, Pflanzenmischlinge p. 42, lässt sich *Raphanus sativus* mit *Brassica oleracea* kreuzen. Demnach sind diese beiden generisch nicht zu trennen (vgl. II, 1 dieser Notizen. Bd. LXXIII p. 337 sq.). *Raphanus sativus* aber ist zweifellos eine Culturvarietät einer *Raphanistrum*-Art, möglicherweise von *R. innocuum* (vgl. Alph. de Candolle, Der Ursprung der Culturpflanzen, übersetzt von Edm. Goetze, Leipzig 1884, p. 39 sq.). *Sinapis* steht *Brassica* so nahe, dass die Grenze zwischen beiden von verschiedenen Systematikern verschieden gezogen wird; namentlich *Sinapis nigra* schwankt. *Erucastrum* unterscheidet sich von *Brassica* nur dadurch, dass diese kugelrunde, erstere etwas zusammengedrückte Samen hat. Aber *Erucastrum incanum* wird von Einigen zu *Brassica*, von Anderen in eine besondere Gattung (*Hirschfeldia*) zwischen *Brassica* und *Erucastrum* gestellt. *Eruca* unterscheidet sich von *Brassica* durch zweireihige Samen, ebenso *Diplotaxis* von *Erucastrum*. Dies ist dasselbe Merkmal, welches *Turritis* von *Arabis* scheidet. Zwischen *Turritis glabra* und *Arabis hirsuta* giebt es nach Wirtgen und Kirschleger einen Bastard *Arabis longisiliqua*. Freilich ist die Bastardnatur dieser Form nicht allgemein anerkannt, Focke erwähnt sie gar nicht. Aber das Nebeneinandervorkommen sonst sehr ähnlicher, uniserialer und biserialer

Arten wiederholt sich bei den *Cruciferen* so oft, dass schon dieser Umstand gegen den hohen systematischen Werth dieses Merkmales spricht, vgl. noch *Erysimum* und *Syrenia*, *Cardamine* und *Nasturtium*. *Rapistrum* steht nebst *Crambe* so nahe bei *Raphanistrum*, dass beide nicht ausserhalb einer Gattung bleiben können, welche letzteres mit *Brassica* und *Sinapis* vereinigt. Und ist die Gattung einmal so umfassend, muss auch *Calepina* eingezogen werden. Ich stelle demnach die Gattung *Caulis* auf mit der Diagnose: *Polanisiaceae Cruciferae cotyledonibus incumbentibus canaliculato-complicatis.*

Caulis muralis (*Diplotaxis muralis* Nyman) wurde in Warnemünde zuerst am 6. 9. 78 am Rostocker Ende sparsam bemerkt (No. 6864), 1899 fand es sich mehrfach in den Anlagen an der Diedrichshäger Grenze (No. 14169) und einzeln als Gartenunkraut im Orte (No. 14200). Steht auch bei Saarlouis.

Caulis tenuifolius (*Diplotaxis tenuifolia* Nym.) Saarlouis, am Kleinbahnhof 4. 7. 98 (No. 5079). Bei Warnemünde hat er sich seit 1793 gehalten. Nachdem die Standorte, welche ich in den siebenziger Jahren kannte, zerstört sind, hat die Art sich jetzt am Leuchtthurm und anderen Stellen festgesetzt.

Caulis eruca (*Eruca sativa* Nym.). Einzeln am Glacis des Jacobsthores zu Thorn 1897 (No. 6867).

Caulis cheiranthus (*Sinapis cheiranthus* Nym.). Auf sandigem Oedland und Aeckern an der Eisenbahn zwischen Bus und Ensdorf 1898 und 1899 (No. 11679, 13117).

Caulis sinapiaster (*Sinapis arvensis* Nym.). Dadurch, dass einige Samen fehlschlagen, und die Frucht in deren Höhe Einschnürungen bekommt, wird die Aehnlichkeit der Tracht mit *Caulis raphanister* (*Raphanistrum innocuum* Nym.) zuweilen noch erhöht. Ein zur forma orientalis gehöriges Exemplar von Bingen (No. 14240) hat neben vollständig ausgebildeten Früchten einzelne, in welchen nur der unterste oder oberste Samen entwickelt ist, wodurch in letzterem Fall eine Aehnlichkeit mit *Caulis rugosus* (*Rapistrum rugosum* Nym.) hervorgebracht wird.

Caulis junceus (*Brassica lanceolata* Lange, Haandbogi den danske Flora, 4. Udg. p. 639; Garcke, 18. Aufl., *Sinapis juncea* W.? Krug et Urban in sched.). Ruderalpflanze auf Barbados, Westindien (No. 6839), wo sie „mustard“ genannt wird. In den Anlagen bei Warnemünde 1899 (No. 14061 u. 14108).

Caulis Pollichius (*Erucastrum Pollichii* Nym.). Lothringen: am Spicherer Berge 19. 9. 98 (No. 9137). Um Saarlouis häufig (No. 7613).

Caulis raphanister (*Raphanistrum innocuum* Nym.) hat auf den Aeckern in Norddeutschland gelbe Blumen und sieht dem *Caulis sinapiaster* oft zum Verwechseln ähnlich. In Südwestdeutschland ist diese Form seltener, ich fand sie in Lothringen noch verbreitet (No. 4692), im Elsass nicht. Hier herrscht eine Form mit weissen, lila geaderten Kronblättern (No. 6815), welche auch in Lothringen viel häufiger (No. 4691) ist, als die gelbblühende. Bei Saarlouis tritt auch *Caulis dubius raphanus*

(*Raphanus sativus* Nym.) als Ackerunkraut oft in Masse auf (No. 5349 u. 13986). Die Wurzel ist an dieser Form nicht stärker als an *Caulis raphanister.*

Caulis maritimus (*Crambe* martina Nym.) kommt bei Warnemünde nicht mehr vor (1899), ist dagegen nach zuverlässiger Nachricht am Heiligen Damm noch (oder wieder?) einzeln vorhanden. Vgl. Flora von Rostock p. 189.)

Caulis rugosus (*Rapistrum rugosum* Nym.) Saarlouis, beim neuen Gymnasium 12. 9. 98 (No. 9136).

(Schluss folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Chamberlain, Charles J., Methods in plant histology. IX. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 11. p. 593—598. With fig. 28—34.)

Macbride, Thomas H., On studying slime moulds. First paper. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 11. p. 585—587.)

Mc Clung, C. E., The paraffin method in hot weather. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 11. p. 588—589.)

Oméliansky, V., Sur la culture des microbes nitrificateurs du sol. (Archives des Sciences Biologiques publiées par l'Institut Impérial de Médecine Expérimentale à St.-Pétersbourg. Tome VII. 1899. No. 4. p. 291—302.)

Wilson, E. H. and **Randolph, R. B. F.,** Bacterial measurements (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 11. p. 598—599. With 2 fig.)

Botanische Gärten und Institute.

Elfving, Fredr., Die Victoria regia im botanischen Garten zu Helsingfors. (Gartenflora. Jahrg. IL. 1900. Heft 1. p. 12. Mit 1 Abbildung.)

Pfitzer, E., Immergrüne Laubhölzer im Heidelberger Schlossgarten. II. Mitteilung. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1899. No. 8. p. 95—98.)

Purpus, A., Im botanischen Garten in Darmstadt herangezogene Gehölze. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1899. No. 8. p. 99—102.)

Referate.

Gruber, A., Ueber grüne Amöben. (Berichte der deutschen Naturforscher-Gesellschaft zu Freiburg i. Br. Bd. XI. 1899. p. 59—61.)

Verf. berichtet über seine Erfahrungen mit zoochlorellenhaltigen Amöben und grünen Paramäcien, die sieben Jahre lang in demselben Wasser gezüchtet worden sind. Das durch Verdunstung verloren gegangene Wasser wurde gelegentlich durch reines Brunnenwasser ersetzt. Nahrung ist den Thieren von aussen niemals zugeführt worden, Räderthiere oder andere lebende Organismen sind neben den Protozoën schon längst nicht mehr vorhanden. Gleichwohl haben auch unter diesen Umständen die Amöben noch die

Tendenz, irgend welche Fremdkörper — leere Centropyxisgehäuse u. A. — in sich aufzunehmen; aber von einer Ernährung auf diesem Wege kann nicht die Rede sein. Das Fortleben der algenführenden Protozoën ist somit schon hinreichender Beweis dafür, dass die Algen den Thieren ausreichende Nahrungsstoffe zuzuführen im Stande sind. Im Dunkeln sterben die Zoochlorellen allmählich ab und die Thiere verfallen binnen Kurzem dem Hungertode.

Küster (München).

Schmidle, W., Einige Algen aus preussischen Hochmooren. (Hedwigia. 1899. p. 156. Mit Tafel VI und VII.)

Das vom Verf. bearbeitete Material stammte von drei grossen Hochmooren Norddeutschlands, die weit von einander entfernt liegen. Das Ahlenmoor befindet sich zwischen Bremerhafen und Stade, das Augstumalmoor bei Heydekrug und das dritte Moor liegt bei Stemonien, südwestlich von Tilsit.

Während von einem Theil der gefundenen Arten Verf. nur kurz den Namen und den Standort angiebt, macht er zu einer grossen Zahl ausführliche Bemerkungen, die manche wichtige Beobachtung enthalten. Auf sie soll hier näher eingegangen werden.

In *Sphagnum*-Blättern wurde eine entophytische Alge beobachtet, die als Vorkeim von *Batrachospermum vagum* angesprochen wird. Verf. hat das Auswachsen der Fäden zur *Batrachospermum*-Pflanze nicht gesehen, beruft sich aber auf Beobachtungen von Hieronymus, die dieser über ähnliche Gebilde angestellt hat.

Binuclearia tatrana fand sich im Ahlenmoor häufig, indessen fehlten in dem conservirten Material die „vegetativen“ Kerne, die Wittrock als charakteristisch beschreibt. Interessant ist, dass Verf. ebenfalls Schwärmsporen beobachtet hat, und zwar theilt sich der Zellinhalt nur in wenige Schwärmer.

Gloeoplax Weberi nennt Verf. eine neue Gattung und Art, die auf der Oberfläche von *Sphagnum*-Blättern einschichtige hyaline, weiche Schleimplatten mit mehr oder weniger zerstreut liegenden grünen Zellen bildet. Bei jüngeren Exemplaren und am Rande der Kolonie zeigen die Zellen noch deutlich Fadenanordnung. Die älteren Zellen sind, von der Seite gesehen, elliptisch und stehen im Schleime aufrecht. Im Inneren befinden sich eine oder mehrere parietale Chlorophyllplatten. Pyrenoide fehlen, dafür sind kleine Stärkekörnchen vorhanden. In der Mitte der Zelle befindet sich ein Zellkern. In den älteren Zellen entsteht je eine Schwärmspore, welche auf der Dorsalseite die Umhüllung und die Gallerte durchbricht und sich zuletzt wieder auf einer Unterlage festsetzt. Dort umhüllt sich die Zelle mit Schleim und wächst zu einem Faden aus, der aus wenigen schmalen, lose verbundenen Zellen besteht. Der Faden verzweigt sich und die Zweige wachsen centripetal weiter. Schliesslich treten in den älteren Partien intercalare Theilungen auf, es hört das Spitzenwachsthum auf und die Zellen trennen sich und bilden wieder jene aufrecht gestellten Zellen, aus denen die Schwärmer entstehen.

Conochaete Klebahnii nov. spec. findet sich ebenfalls auf *Sphagnum*-Blättern. Bisher war die Gattung nur von Neuseeland bekannt. Verf. beobachtete Schwärmsporenbildung, 4—8 Schwärmer in jeder Zelle.

Microthamnium strictissimum Rabh. var. *macrocystis* nov. var. giebt Verf. Gelegenheit, eine Revision der Arten der Gattung vorzunehmen. Er entwirft neue Diagnosen und stellt die Unterschiede der Arten fest. Danach lassen sich folgende Species unterscheiden: *M. Küntzingianum* Naeg. mit der Varietät *subclavata* Hansg., *M. strictissimum* Rabh. mit den Varietäten *vexator* (Cke.) Schmidle und *macrocystis* Schmidle und endlich *M. exiguum* Reinsch.

Calothrix Weberi n. sp. ist ziemlich selten im Ahlenmoor.

Anabaena Augstumalis n. sp. findet sich im Augstumalmoor.

Die beiden Tafeln bringen instructive Abbildungen der neuen Arten, sowie der Arten der Gattung *Microthamnion.*

Lindau (Berlin).

Zacharias, O., Der Moschuspilz (*Cucurbitaria aquaeductum*) als Planktonmitglied unserer Seen. (Biologisches Centralblatt. 1899. p. 285.)

Im Plankton der Seen bei Plön fand Verf. sehr häufig einen Organismus, der wegen seines Chlorophyllmangels zu den Pilzen gehören musste. Der Organismus besitzt ein verdicktes Mittelstück, von dessen beiden Enden 2 stark divergirende steife Fäden abgehen, die septirt sind. Das Mittelstück ist 50—60 μ lang, die Fäden 400—500 μ. Die Dicke beträgt 7—8 μ. Das ganze System ist vortrefflich für das Schweben im Wasser angepasst. Diesen Pilz bestimmte Ludwig als Moschuspilz (*Fusarium aquaeductum*). Die einmal aufgefundenen Sporen zeigen die bekannte sichelförmige Gestalt.

Der Fund dieses bei massenhafter Vegetation durch seinen mochusartigen Geruch lästigen Pilzes ist um so interessanter, als bisher aus dem Plankton keine Pilze mit Sicherheit bekannt waren.

Lindau (Berlin).

Rostrup, E., Mykologiske Meddelelser. VIII. Spredte Iagttagelser fra 1897—1898. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXII. p. 254—276. Avec Résumé en français. p. 277—278. Kjøbenhavn 1899.)

1. *Chytridiaceae. Physoderma Hippuridis* Rostr., früher nur aus Grönland bekannt, wurde in Dänemark gefunden. — *Synchytrium globosum* Schroet. wurde auf *Veronica Anagallis*, *Synchytrium aureum* Schroet. auf *Valeriana dioica* bemerkt. — Klebahn hat (Ber. d. deutsch. botan. Gesellsch. XV. 1897) eine krankhafte Veränderung der *Anemone nemorosa* beschrieben, ohne die Ursache der Krankheit zu ermitteln. Seine Beschreibung passt vorzüglich auf den sehr häufigen Pilz *Physoderma deformans* Rostr., welcher reichlich Sporen entwickelt, wenn die Wirthspflanze eine Woche im feuchten Raum gehalten wird. Die Sporen sind kugelig oder eiförmig, 12—16 μ, dickwandig und blassgelb; das Mycelium ist verzweigt und sehr wenig septirt.

2. *Peronosporaceae.* In seiner Beschreibung dieser Familie betrachtet Alfr. Fischer (Rabenh. Kryptog. Flora. Bd. I. Abth. IV. 1892) die *Peronospora Knautiae* Fuckel als eine zweifelhafte. Verf. beobachtete diesen Pilz

häufig; er bildete kleine rothe Flecke auf den Blättern des Wirthes und ist dadurch von *P. Dipsaci* wohl unterschieden. *P. candida* Fuckel wurde auf *Primula elatior*, *Cystopus Tragopogonis* (Pers.) Schroet. auf *Inula salicina* gefunden; *C. candidus* (Pers.) Lév. ist bekanntlich auf den meisten *Cruciferen* gesehen worden, von unsern gemeinen gelbblütigen Feldunkräutern wird jedoch *Raphanus Raphanistrum* bedeutend stärker angegriffen als *Brassica campestris* und *Sinapis arvensis*.

3. *Ustilaginaceae*. *Tilletia Rauwenhoffii* Fisch. de Waldh. aus Belgien beschrieben, ist früher von Westendorp *Polycystis Holci* genannt; da der Pilz zur Gattung *Tilletia* gehört, muss er also *Tilletia Holci* (West.) Rostr. heissen; er wurde in Dänemark auf *Hollcus mollis* und *lanatus* gesammelt. — *Urocystis Luzulae* Schroet., früher nur aus Schlesien bekannt, wurde hier auf *L. multiflora* bemerkt. — Neu für Dänemark war ferner die wenig bekannte *Tilletia aculeata* Ule auf *Agropyrum repens*, sowie *Graphiola Phoenicis* (Moug.) Poit. auf *Phoenix dactylifera* in verschiedenen Gewächshäusern. — Zum Schluss giebt Verf. ein Verzeichniss von 15 für Dänemark neue Arten, welche seit dem Erscheinen des Werkes „Ustilagineae Daniae“ 1890 beobachtet sind.

4. *Uredinaceae*.

Uredinopsis filicina (Niessl.) Magn. war neu für Dänemark auf *Lastraea spinulosa*. — Der auf *Silene nutans* häufige *Uromyces Silenes* (Schlech.) Fuck. wurde auch auf *S. Armeria*, *Puccinia Tanaceti* DC. auf *Chrysanthemum indicum* und *Matricaria Chamomilla* beobachtet. — *Aecidium Grossulariae* Schum. war im vorigen Sommer ungemein häufig auf verschiedenen *Ribes*-Arten im Garten der Kopenhagener Landwirthschaftlichen Hochschule, doch nicht auf *Ribes nigrum*. Bekanntlich hat Klebahn nachgewiesen, dass dieser Pilz mit der auf *Carex acuta* und *vulgaris* auftretenden *Puccinia Pringsheimiana* genetisch zusammenhängt; hier wuchs jedoch keine dieser Pflanzen in der Nähe der betreffenden *Ribes*-Gruppe — Auf *Sium latifolium* wurde ein *Aecidium* beobachtet, ohne dass *Scirpus maritimus* in der Nähe stand. Entweder muss also der zum *Aecidium* gehörige *Uromyces lineolatus* (Desm.) Schroet. auf andern Pflanzen leben können, oder es giebt zwei verschiedene *Aecidien* auf *Sium latifolium*. — Auf *Sonchus arvensis*, sowie früher auf *S. paluster* sah Verf. ein sicher wirthwechselndes *Aecidium*, welches in der Gesellschaft von *Puccinia littoralis* auf *Juncus Gerardi* auftrat und mit der häufigen *Puccinia Sonchi* Rob. nichts zu thun hat. Auf *S. arvensis* war ein *Aecidium* sonst nur von Johnstone 1831 angegeben. — *Aecidium Thalictri minoris* wurde durch Versuche als Entwicklungsstadium von *Rostrupia Elymi* (West.) Lagerst. constatirt; die Gattung *Rostrupia* zählt jetzt ausser der obigen 3 exotische Arten.

5. *Hymenomycetes*. *Nyctalis parasitica* Fr. wurde auf *Russula*, und *Boletus parasiticus* Bull. auf *Scleroderma* gefunden. — *Polyporus umbellatus* (Pers.) Fr., welcher 1887 hier gefunden wurde, ist vorigen Sommer in der Nähe der früheren Localität wieder mit zahlreichen Fruchtkörpern und Sklerotien zum Vorschein gekommen; einige Fruchtkörper hatten einen Umkreis von über 60 cm und trugen über 300 Hüte. Die Sclerotien lagen theils oberflächlich, theils bis 15 cm im Humus begraben, sie waren korallenartig verzweigt und deckten ein Areal von über 30 Quadratfuss; frische Buchenstämme schienen durch den Pilz keinen Schaden zu leiden. — *Typhula juncea* (Fr.) Schroet. wurde auf herabfallenden Birkenblättern entdeckt; *Clavaria rosea* Dalm. war neu für Dänemark.

6. *Ascomycetes*.

Neu für Dänemark war *Morchella gigas* (Batsch.) Pers.; der ganze Fruchtkörper 15 cm hoch, der Stock unten 5, oben 4 cm dick, hohl, spröde, die Oberfläche desselben kleiig-schuppig, oben unter dem freien Theil des Hutes tief faltig-gefurcht, gelblich-weiss; der Hut braun, halbkugelig, oben etwas kegelförmig 5 cm hoch, 6 cm dick, mit langgestreckten Längsfalten und anastomosirenden Querrippen, über die Hälfte des unteren Theiles war frei. Ascus 20 μ lang, 20 μ dick, die Sporen ellipsoidisch, farblos, 24—26 μ lang, 13—14 μ dick. — Ebenfalls zum ersten Mal in Dänemark wurde die seltene *Discina reticulata* (Grev.) Sacc. gefunden; sie ist durch einen plasmatischen Fortsatz an jedem Ende der Sporen leicht kenntlich. — *Hymenobolus Agaves* Du. et Mont., früher nur aus Algier bekannt, wurde auf *Agaven* im botanischen Garten gefunden. — Aus Skåne erhielt Verf. einen röthlichen, schleimigen

Pilz, welcher auf Schlammkalk bei einer Zuckerfabrik massenhaft auftrat. Es war ein unbeschriebenes *Fusarium*, eine lateinische Diagnose findet sich p. 263. Später zeigte sich jedoch, dass diese Konidienform in Verbindung mit Ascis von *Humaria humosa* (Fr.) Cooke stand. Da Konidienformen bei *Humaria* sonst nicht bekannt waren, könnte man vielleicht jetzt die Zusammengehörigkeit der vielen *Fusarium*-Arten mit dieser Gattung vermuthen. — Auf *Salix alba* und *lanceolata* wurde im August 1898 *Cryptomyces maximus* (Fr.) Lehm reich ascustragend gefunden; im October beobachtete Verf. einen makroskopisch ähnlichen Pilz auf *S. alba*, derselbe war das pyknidentragende *Pilidium fuliginosum* (Fr.) Awd. Diese Pyknidenform wird von mehreren Mykologen zu *Scleroderris fuliginosa* (Fr.) Karst. gezogen, nach Verf. gehört sie zu dem erwähnten *Cryptomyces*. — *Physalospora Astragali* (Lasch.) Sacc., welche saprophytisch aus Brandenburg auf *Astragalus arenarius* bekannt war, wurde rein parasitisch auf *Astr. danicus* gefunden. — Auf *Botrychium ternatum* aus Piteå (Schweden) wurde *Sphaerella Botrychii* Rostr. n. sp. entdeckt; Diagnose p. 265. — Ebenda eine Diagnose von *Sphaerulina Trifolii* Rostr. n. sp. auf *Tr. repens*. — *Hypomyces arachnoides* von Schroeter aus Schlesien beschrieben, wurde hier auf *Corticium* bemerkt; die Asci waren etwas grösser als in der Originalbeschreibung, nämlich 70—80 μ. Auf *Russula* fand man *H. viridis* (A. et S.) Karst. und auf *Lactarius deliciosus*, *H. deformans* (Lagger) Sacc., der letzte sonst nur 1836 in der Schweiz gefunden; der angegriffene *Hymenomycet* glich habituell einem *Polyporus*, sogar der vom Entdecker erwähnte Umstand, dass der Hut an der einen Seite an den Stock festwuchs, traf hier ein; da Asci und Sporen bisher unbekannt waren, werden dieselben p. 266 beschrieben. — Die für Dänemark neue Konidienform *Microcera*, welche zu *Sphaerostilbe coccophila* Tul. gehört, wurde auf Schildläusen auf *Corylus* beobachtet.

7. *Sphaeropsideae*. Auf lebenden Blättern von *Ricinus communis* wurde eine neue Pykniden tragende Form: *Phyllosticta Ricini* Rostr. n. sp. entdeckt; lateinische Diagnose p. 266. — *Placosphaeria graminis* Sacc. et Roum. in Frankreich auf zahlreichen Gräsern gefunden, schmarotzte auf *Aira flexuosa*, die Blätter des Wirthes abwechselnd grün, roth oder schwarz färbend. — *Hendersonia Pyricola* Sacc., bisher nur aus Italien, und *Rhabdospora continua* (B. et C.) Sacc., bisher nur aus Nord-Amerika bekannt, wurden auf resp. *Pyrus communis* und *Plantago major* bemerkt. — Auf Lindenarten fand man vertiefte runde Flecke in der Rinde, welche durch einen in der pathologischen und systematischen Litteratur unbekannten Pilz verursacht wurden. Derselbe gehört eigentlich zu keiner der bekannten *Sphaeropsideen*-Gattungen, Verf. wünscht aber nicht eine neue Gattung zu gründen, da ja dieselbe doch fallen müsste, sobald die Asci bekannt werden; der Pilz wird daher einstweilen zur Gattung *Pyrenochaete* als neue Art *P. pubescens* Rostr. gestellt; Diagnose p. 267. — *Coniothyrium Delacroixi* Sacc., in Frankreich auf *Helleborus viridis* gefunden, bildete hier auf *H. niger* grosse, tintenschwarze Flecke, in denen sich Pykniden mit Anfangs hyalinen, später braunen Konidien befinden. — Auf *Linnaea borealis* entdeckte Verf. eine *Septoria*, welche von *S. borealis* Rostr. verschieden, möglicherweise aber mit *Sphaeria Linnaeae* Ehrb. identisch ist. Die Ehrenberg-sche Pflanze ist so unvollständig beschrieben, dass man nicht entscheiden kann, was damit gemeint ist. Rostrup giebt p. 268 eine Diagnose seiner Pflanze, von derselben weicht eine *Septoria Linnaeae* (Ehrb.) Briard et Hariot (Journ. de Bot. 1891) insofern ab, dass die Konidien nur 2—3 μ dick sind; und bei *Septoria Linnaeae* (Ehrb.) Sacc. (1892) sind die Konidien durch 5—6 Scheidewände gefächert, ferner fehlt hier der rothe Rand um die Flecke; trotz alledem meint Verf., dass diese Formen sämmtlich zu derselben Art gehören.

8. *Melanconieae*.

Verf. beschreibt lateinisch p. 269 ff. folgende neue Arten:

Gloeosporium Digitalidis Rostr. n. sp. auf den Blättern von *Digitalis purpurea*.

Gloeosporium radiosum Rostr. n. sp. auf den Blättern von *Aquilegia vulgaris*.

Gloeosporium Sorbi Rostr. n. sp. auf den Blättern von *Sorbus fennica*.

Gloeosporium Achaeniicola Rostr. n. sp. auf den Früchten von *Pastinaea vulgaris*.

Marsonia Sambuci Rostr. n. sp. auf den Blättern von *Sambucus nigra*.

Marsonia Capsulicula Rostr. n. sp. auf den Früchten von *Euonymus europaea.*

Coryneum bicorne Rostr. n. sp. auf den Blättern von *Abies pectinata.*

Gloeosporium cinctum Berk. et Curt., aus Amerika auf Blättern von Gewächshaus-*Orchideen* bekannt, wurde hier auf denselben Pflanzen gefunden; *Gl. Nymphaearum*, neulich von Allescher auf den Blättern verschiedener fremder *Nymphaea* Arten entdeckt, wurde auch im hiesigen Aquarium bemerkt. — *Marsonia Thomasiana* Sacc., früher nur aus Bayern bekannt, wurde auf den Blättern von *Euonymus europaea* gefunden, *M. Lonicerae* Harkn. (aus Californien) fand Verf. auf Blättern von *Lon. Xylosteum.* — Das nordamerikanische *Cryptosporium noveboracense* Berk. et Curt. wurde auf der Rinde einer gefällten Edeltanne bemerkt.

9. *Hyphomycetes.* In käuflichen Feigen und Datteln fand sich resp. *Sterigmatocystis Ficuum* (Reich.) Henn. und *St. Phoenicis* (Cod.) Pat. et Delacr. — p. 272 wird die auf Runkelrüben parasitirende *Ramularia Betae* Rostr. n. sp. beschrieben. *R. Winteri* Thüm. — aus der Schweiz angegeben — sah Verf. auf *Ononis spinosa*; die Konidien hatten jedoch drei Scheidewände, während Thümen bei seinen Exemplaren nur eine fand. *R. Circaeae* All. (Bayern) war häufig auf *Viola silvatica* und *tricolor*, *R. Lysimachiae* Thüm. (Oesterreich) wurde auf *L. nummularia*, *R. Alismatis* Fautrey (Côte d'Or) auf *Alisma Plantago*, *R. canadensis* Ell. et Everh. (Canada) auf *Carex riparia* gefunden. — Der einzige Schmarotzer auf *Ophioglossum vulgatum*, *Brachysporium Crepini* (West.) Sacc., welcher früher nur aus Belgien bekannt war, ist auch hier gefunden. — *Stysanus macrocarpus* Karst. (Finland) wurde auf *Corylus*-Zweigen, *St. Veronicae* Pass. (Italien) auf Blättern von *Veronica longifolia* beobachtet. — In einer Pflanzenschule auf Bornholm waren alle wohl entwickelten Individuen von *Alnus glutinosa* mit Knollen von *Frankia Alni* (Wor.) versehen, während die kränklichen dieselben entbehrten.

10. Pilze auf *Psamma arenaria.* Verf. giebt p. 274 ff. ein Verzeichniss von 14 saprophytischen *Ascomyceten.* Von diesen sind *Trochila Psammicola* Rostr. n. sp., *Sphaerella Psammae* Rostr. n. sp., *Septoria arenaria* Rostr. n. sp. lateinisch beschrieben. Auch fand sich ein unbestimmbares *Leptrostoma* und eine *Prosthemiella*-Art.

11. Auf *Elymus arenarius* wurden neben den oben erwähnten *Uredinaceen* 15 saprophytische Pilze gefunden. Von diesen waren *Phoma Elymi* Rostr., *Septoria arenaria* Rostr. (dieselbe wie die auf *Psamma*), *Septoria Elymi* Rostr. und *Cercospora Elymi* Rostr. neue Arten und sind lateinisch beschrieben.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Palladine, W., Influence de la lumière sur la formation des matières protéiques actives et sur l'énergie de la respiration des parties vertes des végétaux. (Revue générale de Botanique. T. XI. 1899. No. 123. p. 81—105.)

Verf. bediente sich bei seinen Versuchen einer ziemlich verwickelten Methode, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muss. Er stellte fest, dass das Licht zur Regeneration der Eiweisssubstanzen nicht erforderlich sei. Aber wenn den zu den Versuchen verwendeten etiolirten Blättern von *Vicia Faba* Rohrzucker geboten wurde, ging die Regeneration der Proteinsubstanzen im Licht energischer vor sich als im Dunkeln; hierbei sind wesentlich die stärker brechbaren Strahlen des Spectrums wirksam.

Das Licht befördert die Bildung der nicht verdaulichen Proteinsubstanzen; im Dunkeln wird von diesen Substanzen eine erheblich geringere Menge gebildet. Auch hierbei erweist sich der blaue Theil des Spectrums wirksamer als der gelbe.

Wenn etiolirte Blätter auf Rohrzuckerlösung im Licht cultivirt werden, athmen sie mehr als doppelt so stark als im Dunkeln gehaltene.

Kolkwitz (Berlin).

Heinricher, E., Ein Fall beschleunigender Wirkung des Lichtes auf die Samenkeimung. Vorläufige Mittheilung. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1899. Heft 8.)

Der Einfluss des Lichtes auf die Keimung der Samen ist bisher für die Mistel, *Poa nemoralis*, *P. pratensis*, *Agrostis stolonifera* und *Nicotiana macrophylla* nachgewiesen worden. Als weiteres Beispiel reiht sich nach den Untersuchungen des Verf. *Veronica peregrina* an. *Veronica peregrina*, eine ursprünglich nordamerikanische Pflanze, ist in Europa ein ziemlich weit verbreitetes Unkraut. Die Samen dieser, entgegen den bisherigen Florenangaben zwei, wenn nicht mehrjährigen Pflanze sind ausserordentlich klein, das Gewicht eines einzelnen Kornes beträgt 0,034 mg. Die Keimung wird in hohem Maasse von Licht befördert, und zwar beträgt die Differenz gegenüber Dunkelculturen 5—8 Tage. Selbst geringe Lichtintensitäten machen einen fördernden Einfluss geltend. „Den befördernden Einfluss des Lichtes üben besonders die Strahlen der weniger brechbaren Spectrumhälfte.“ Sie beruhen aber nicht „auf der raschen Aktivirung des Assimilationsvorganges, denn die Keimung geht am Lichte auch im kohlensäurefreien Raum vor sich“. Bei Dunkelculturen spielt das Substrat bei der Keimung eine wesentliche Rolle. Während z. B. in einem Falle der Procentsatz der gekeimten Samen auf Fliesspapier fast 0 % betrug, belief er sich auf Flusssand weit höher. (Eine nähere Bestimmung ist nachzutragen.)

Der Einfluss der Strahlen besteht offenbar in chemischen Wirkungen, welche die Reaktivirung der Reservestoffe betreffen, wie solche Wirkungen auch nach dem vorher Gesagten vom Substrat ausgehen können. (Bei letzterem werden wir an ähnliche Verhältnisse zu denken haben, wie sie Benecke*) bei der Keimung von Pilzsporen beobachtet hat. Bemerkung des Ref.) Die vereinzelten Keimungen im Dunkeln müssen so gedeutet werden, „dass in Ausnahmefällen jener Stoff, der zur Inscenesetzung der Keimung nothwendig, im Samen entweder schon in ausreichender Menge vorhanden ist, oder auch ohne Lichtwirkung in ausreichender Menge durch Umlagerung entsteht“.

Nordhausen (Schöneberg-Berlin).

Bokorny, Th., Notiz über die Zersetzung von Eiweissstoffen durch Säuren. (Zeitschrift für angewandte Chemie. 1899. Heft 46.)

Zu den interessantesten Zersetzungen der Eiweissstoffe gehören die durch Einwirkung von Säuren, weil sie der physiologischen Zersetzung gleichen.

---

*) Jahrbuch für wiss. Botanik. Bd. XXVIII. p. 501.

Versuche mit Mineralsäuren und Proteinstoffen sind von Schützenberger, Hlasiwetz, Habermann, Ritthausen, E. Schulze, Kühne, C. Paal u. A. gemacht worden.

Sehr heftige Säureeinwirkung führt zur Bildung von einfachen Amidokörpern. So haben Hlasiwetz und J. Habermann aus verschiedenen Eiweisskörpern (Casein, Albumin, Legumin, Pflanzeneiweiss) durch dreitägiges Kochen (im Rückflusskühler) mit Salzsäure unter Zusatz von Zinkchlorid, folgende Endproducte erhalten: Leucin, Tyrosin, Ammoniak. Bei Anwendung von Salzsäure auf Conglutin erhält man nach E. Schulze und Barbieri ausserdem noch Phenylamidopropionsäure.

Die gleichen Zerfallsprodukte entstehen bekanntlich beim Eiweissumsatz in den Pflanzen (in Keimlingen nachgewiesen von E. Schulze.) Ferner ist erwiesen, dass durch länger dauernde Einwirkung von eiweiss spaltenden Fermenten, besonders Trypsin in schwach alkalischer Lösung, jene Amidokörper entstehen.

Wirken die Fermente, Pepsin oder Trypsin, nur kürzere Zeit ein, so entstehen zuerst Albumosen und dann Peptone.

Auch hierin gleicht die Einwirkung der Säuren jener der Fermente. Man kann die Säurewirkung so reguliren, dass nur diese ersten Umwandlungsproducte, welche auf Hydratisirung der Eiweissstoffe beruhen, entstehen.

Wird z. B. Hühnereiweiss mit 4procentiger Schwefelsäure 2 Stunden gekocht, so bilden sich daraus Albumosen und Peptone; ein erheblicher Theil des Eiweissstoffes wird nicht hydratisirt. Aehnlich ist die Wirkung von 4procentiger Salzsäure.

Organische Säuren greifen noch schwächer an, so dass hauptsächlich Albumosen entstehen, Peptone nicht oder nur in geringem Maasse.

Bei 2stündigem Kochen mit 4 pCt. Oxalsäure entsteht kein Pepton, sondern nur Albumose; mit 4 pCt. Essigsäure nur eine Spur Pepton.

Zum Nachweis des Peptons neben Albumose wird die Lösung nach dem Neutralisiren und Filtriren mit Zinkvitriolkrystallen im Ueberschuss versetzt, nach 24stündigem Stehen ist sämmtliche Albumose ausgefällt, da sie in gesättigter Zinkvitriollösung unlöslich ist. Im Filtrat weist man Pepton durch Phosphorwolframsäure nach, welche das Pepton schon in geringster Menge ausfällt.

Es scheint also, dass die organischen Säuren eine langsamere chemische Wirkung auf Eiweiss ausüben, als die vorhin genannten unorganischen Säuren. Vielleicht hängt dies zum Theil mit der Stärke der Säuren zusammen, ist aber wohl nicht ausschliessliche Folge davon.

Bei der Pepsinverdauuung in saurer Lösung hat man eine Abhängigkeit der Wirkung von der Stärke der Säure nicht finden können. Die Pepsinverdauung wird nach Aug. Wroblewski (Ztschr. physiol. Chem. 21) am meisten durch Oxalsäure befördert, dann kommt erst Salzsäure, ferner wurden wirksam gefunden Weinsäure, Milchsäure, Citronensäure, Aepfelsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Essigsäure (die Säuren wirken nicht gemäss ihrer Stärke).

Bokorny (München).

Meischke, Paul, Ueber die Arbeitsleistung der Pflanzen bei der geotropischen Krümmung. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXIII. 1899. Heft 3. p. 337—367.)

Die vorliegende Publication beschäftigt sich mit „der Beobachtung der Arbeitsleistungen bei geotropischen Krümmungsvorgängen unter natürlichen Verhältnissen und mit der Ermittelung der Leistungsfähigkeit“.

Nach Fragestellung und Methode schliesst sie sich im Wesentlichen an Pfeffer's bekannte Mittheilungen, über Druck- und Arbeitsleistung durch wachsende Pflanzen, an.

Verf. experimentirte mit Hypokotylen, Epikotylen, Blattpolstern, Knoten, Blütenschaften etc. Es ist demnach in der Arbeit ein reiches Beobachtungsmaterial niedergelegt.

Bei Besprechung der Methode weist Verf. noch einmal auf die ziemlich erheblichen Schwierigkeiten hin, die bei rechnerischer Inangriffnahme des Problems sich bieten.

Wo es auf die Ermittelung der maximalen Arbeitsleistung ankam, mussten die Objecte, um ein Verbiegen zu vermeiden, durch eine feste oder verschiebbare (*Phragmites* Halmstück) Schiene geschützt werden.

Die in den Tabellen niedergelegten Zahlen beziehen sich auf das statische Moment bei 1 mm Abstand vom Drehpunkt.

Die Querschnittsfläche ist ihrem Areal nach, während der Dauer des Versuches, als constant angenommen.

Kolkwitz (Berlin).

Zahn, H., *Hieracia Vulpiana.* (Mittheilungen des badischen botanischen Vereins. No. 165—168. p. 123—153.)

Der als Florist bekannte Verf. hat es übernommen, die *Hieracien* des Herbariums Vulpius, das ebenso wie das Döll'sche Herbar sich im Besitze des badischen botanischen Vereins befindet, nach dem neuen Stande der Wissenschaft zu bestimmen. Im Ganzen sind es etwa 250 Nummern, von denen besonderes Interesse die Originale von Elias Fries und anderer bekannter Autoren erregen.

Die Pflanzen stammen von den verschiedensten Standorten und sind in systematischer Weise aufgezählt. Für weitere Kreise wissenswerth sind die Diagnosen der neu aufgestellten Formen, die, da der Publikationsort nicht allgemein zugänglich ist, hier folgen mögen:

Hieracium calodon Tsch. ssp. *Brisgovicum* Zahn ad int. Pflanze mit zahlreichen stolonenartigen Flagellen, die noch weiter zu studiren ist. Vielleicht identisch mit *H. paradoxum* Spenner. Baden.

H. leiocephalum Bartl. ssp. *racemosiforme* Zahn. Stengel im oberen Dritttheil rispig verzweigt, Strahlen zweiter Ordnung 6, dritter Ordnung 3, Koptzahl 10, Acladium 20 mm. Blätter in Form und Grösse die Mitte zwischen *H. parvifolium* und *Stiriacum,* am Rande und unterseits weichhaarig (2—3 mm, am Hauptnerv bis 5 mm), oberseits mehr oder weniger zerstreut, etwas borstlich, besonders an den mittleren Stengelblättern (die wie bei *Stiriacum* mehr oder weniger dicht zusammengedrängt sind) und an der entsprechenden Stengelregion selbst reichlich (bis 5 mm), nach unten spärlicher, gegen den oberen

Theil des Kopfstandes 0. Drüsen der Hülle zerstreut. Flocken an den Schuppen zerstreut, am Grunde der Hülle reichlicher wie an den Kopfstielen, am Stengel abwärts zerstreut wie auf der Rückseite der oberen und mittleren Stengelblätter. Pflanze hypophyllopod, resp. pseudophyllopod, Hülle wie bei *Stiriacum* mit stumpfen, grünlichen, hellrandigen Schuppen, aber etwas turbinat, wie bei *leiocephalum*, mit unter der Hülle zusammengedrängten Brakteen. Istrien. leg. E. Fries.

H. elongatum Willd. ssp. *longibarbatum* Zahn. Verschieden von ssp. *elongatum* durch ungemein reiche und lange Behaarung an allen Theilen (Hülle 3 mm, Stengel bis 12 mm, Blätter bis 5 mm), Verzweigung am Grunde beginnend, Stengel und Aeste dicklich, Acladium 10 cm, wie die Aeste mit einigen grossen, am Grunde eiförmigen, blattartigen Brakteen. Mittlere Blätter herzförmig, umfassend, am Rande gezähnt, untere Blätter länglich, gegen den Grund verschmälert. Köpfe sehr gross (7), mit breitlichen, zugespitzten, in die Brakteen übergehenden Schuppen. Drüsen und Flocken wie bei ssp. *elongatum*, die letzteren am Stengel halb herabgehend. Achaenen taub. Mürren im Berner Oberland. leg. Vulpius.

H. subelongatum N. P. ssp. *Mürrense* Zahn. Stengel schlank, 40 cm; 1—2 Rosettenblätter, länglich-spatelig, gestielt, stumpflich; am Stengel 4, untere länglich-lanzettlich, gegen den Grund verschmälert; nach oben langsam decrescirend, mittlere mit schmal-, obere mit breitumfassender Basis sitzend, spitz, alle am Rande gegen die Basis mehr oder weniger buchtig gesägt-gezähnt. Verzweigung mehr oder weniger grenzlos, übergipfelig, 7—14-köpfig, davon einige abortirt. Acladium 15—25 mm. Strahlen zweiter Ordnung 3—6, schlank, Ordnung 3. Hülle ca. 12 mm lang, kugelig; Schuppen etwas breitlich, spitz, schwärzlich, etwas hellrandig. Brakteen 1—2, schmal. Haare an Hülle und Caulomen ziemlich reichlich, hier 1,5 mm, dort 2—2,5 mm lang. Drüsen an Hülle und Kopfstielen oben zerstreut, abwärts bald 0. Flocken der Hülle zerstreut, an den Schuppenrändern reichlich; Caulome oben graufilzig, abwärts bis zum unteren Drittel allmählich vermindert. Blüten hellgelb, Zähnchen gewimpert, Griffel ? dunkel. Früchte braunschwarz, 3—2 mm, z. Th. taub. Mürren. leg. Vulpius.

H. diabolinum N. P. ssp. *sublongifolium* Zahn. Stengel 25—30 cm hoch, schlank, aufrecht, etwas verbogen, oben gekrümmt, deutlich gestreift, phyllopod. Rosettenblätter 5—7, gestielt, lanzettlich bis spatelig, lanzettlich, zugespitzt, nach unten langsam in den schmalgeflügelten Stiel zusammengezogen, gezähnelt oder buchtig-entfernt-gezähnt, etwas glaucescirend hellgrün, etwas derb. Stengelblätter 2—4, unteres in einen kurzen Stiel verschmälert, die anderen rasch kleiner, mehr oder weniger schmallanzettlich und mit verschmälerten Grunde sitzend. Kopfstand gabelig, auseinandergespreizt, übergipfelig, 2—7-köpfig, Acladium 1—2 cm, Strahlen zweiter Ordnung 2—3, sehr entfernt, bogig abstehend, schlank; Ordnung 2—3. Hülle 12—14 mm lang, cylindrisch-eiförmig, dann kugelig. Aeussere Schuppen schmal, fast anliegend; innere breit, allmählich zugespitzt, spitzlich und spitz, grauschwarz, heller gerandet. Brakteen 1—2 (—3), alle lineal, dem Köpfchen genähert. Haare der Hülle ziemlich reichlich, hell, 2 mm, an den Kopfstielen ebenso oder nur mässig, am Stengel unten reichlicher, wagrecht abstehend, oben 3, unten bis 5 mm lang, Blattoberseite fast kahl bis ziemlich reichlich behaart wie die Unterseite. Haare oberseits steiflich, bis 3 mm lang, am Hauptnerv der Unterseite sehr reichlich, bis 5 mm, weich, ebenso am Rande, hier 3—4 mm, am Blattstiel bis 5 mm lang, daher Rosette am Grunde sehr reich- und langhaarig. Drüsen der Hülle spärlich, an den Kopfstielen oben zerstreut, abwärts bald 0. Flocken der Hülle zerstreut, an den Schuppenrändern mässig, Caulome oben graufilzig, abwärts abnehmend flockig bis fast zum Grunde, Hauptnerv der Blattunterseite an allen Blättern spärlich bis (obere) mässig-flockig. Blüten hellgelb, Zähnchen selten gewimpert. Griffel ? Früchte fast schwarz, 3,5 mm, anscheinend die meisten fertil. Felswände zwischen Samaden und Celerine. leg. Vulpius.

H. alpinum L. ssp. *pseudo-Halleri* Zahn. Die Pflanze ähnelt im unteren Theile dem *H. nigrescens* Willd., Köpfe wie *alpinum*, Blüten tubulös mit weit vorstehenden Griffeln. Grundblätter bis 12 cm lang, Stiel deutlich abgesetzt,

= ½ der Länge. Spreite eiförmig bis eilanzettlich, gegen den Grund mit wenigen grossen bis sehr grossen, mehr oder weniger vorstehenden Zähnen, meist am Stiel auch noch 1—3, beiderseits und besonders an den Stielen mit 3—4 mm langen, weichen Haaren. Schaft nur mässig kurzhaarig, grauflockig, 20—30 cm hoch, einköpfig. Drüsen überall nur spärlich. Grimsel. leg. Vulpius.

H. Bocconei Griseb. ssp. *subvulgatum* Zahn. Stengel 40 cm, aphyllopod oder hypophyllopod, bis zur Mitte oder bis zum Grunde verzweigt (aus allen Blattachseln), 14—25 köpfig (auch weniger), mehr oder weniger übergipfelig, Acladium ca. 25 mm, Strahlen zweiter Ordnung 4—8, verlängert, mittlere und untere beblättert, Ordnungen vier, Stengelblätter 4—8, eilanzettlich, zugespitzt, untere in einen kurzen Stiel verschmälert, mittlere mit fast eiförmigem Grunde, sitzend, obere schmal lanzettlich, mit etwas verschmälertem Grunde sitzend, am ganzen Stengel bis zu den obersten Brakteen langsam decrescirend, alle mehr oder weniger buchtig gesägt-gezähnt, Zähne (3—5) vorspringend mit aufgesetzter Drüse, Brakteen 2, klein. Hülle 10—12 mm, Schuppen breitlich, dunkel, innere heller gerandet, allmählich zugespitzt, spitzlich, Haare überall kurz, an Hülle und Kopfstielen mässig, etwas dunkel, 1—1,5 mm, am Stengel ebenso, hell, 1 mm, an den Blättern (auch am Rückennerv) mässig bis sehr spärlich, mit zwiebelartig verdickter Basis, am Rande bis ziemlich reichlich, 0,5—1 mm. Drüsen an Hülle und Kopfstielen ziemlich reichlich, abwärts vermindert, bis zum Stengelgrunde zerstreut, am Rande der Blätter sehr zerstreut (obere) bis sehr spärlich (untere). Flocken der Hülle nur am Grunde zerstreut, Caulome oben graufilzig, abwärts graulich bis zur Stengelmitte, dann vermindert bis fast zum Grunde. Blüten hellgelb, Zähnchen mehr oder weniger wimperlos. Maienwand am Rhonegletscher. leg. Vulpius.

H. inuloides Tsch. *α. prenanthoidifolium* Zahn. Blätter eilanzettlich, ungleich — mehr oder weniger gesägt — gezähnt (oft grob). Hüllschuppen breit, stumpflich, schwarz.

H. inuloides Tsch. *β. tridentatifolium* Zahn. Blätter länglich-lanzettlich bis schmallanzettlich, selten breitlanzettlich, regelmässig scharf gesägt-gezähnt. Schuppen etwas schmäler.

H. picroides Vill. ssp. *Seringeanum* Zahn. Besitzt nur Drüsenhaare und hat höchstens an den untersten Stengelblättern äusserst spärliche einfache Haare. Diese Form steht dem *H. albidum* am nächsten. Maienwand. leg. Vulpius.

Appel (Charlottenburg).

Epstein, Stanislaus, Untersuchungen über die Borscht oder Barszcz genannte Gährung der rothen Rüben. (Archiv für Hygiene. Bd. XXXVI. Heft 2. p. 145—157.)

In Russland wird durch freiwillige Gährung aus rothen Rüben ein angenehm säuerlich-aromatischer Saft gewonnen, der als Unterlage zu Suppen vielfach Verwendung findet.

Verf. untersuchte ein solches Gährungsproduct in den verschiedenen Stadien seines Entstehens und fand dabei, dass verschiedene Bacterien im Stande sind, die Gährung einzuleiten. Als Endproduct resultirt eine rothe Flüssigkeit von etwa 0,612 pCt. Säuregehalt, auf Milchsäure berechnet. Die Säure besteht im Wesentlichen aus Milchsäure und Essigsäure. Die Substanz der Rüben bleibt farblos zurück.

Bezüglich der bacteriologischen Details sei auf das Original verwiesen.

Appel (Charlottenburg).

Epstein, Stanislaus, Untersuchung über das Dunkelwerden der Zuckerrübensäfte. (Archiv für Hygiene. Bd. XXXVI. Heft 2. p. 140—144.)

Das Dunkelwerden des Presssaftes der Zuckerrüben, wie es in kürzester Zeit nach der Gewinnung eintritt, war bisher noch nicht völlig einwandfrei erklärt, vielmehr hatten verschiedene Autoren von einander völlig abweichende Hypothesen aufgestellt.

Der Verf. legt sich nun folgende Fragen zur Beantwortung durch das Experiment vor:

Ist die Oxydation durch Bakterien oder durch den Luftsauerstoff veranlasst?

Ist letzteres der Fall, ist es dann eine directe Oxydation oder wird dieselbe durch sogenannte Oxydasen vermittelt?

Endlich, ist der oxydirende Körper mit Tyrosin identisch?

Das Resultat ist, dass weder Bakterien, noch die directe Einwirkung des Sauerstoffes den Farbenumschlag des Rübensaftes bewirken können, dass vielmehr in dem frischen Rübensafte ein oxydirendes Enzym vorhanden ist. Tyrosin vermag jedoch weder rein noch als Natriumsalz angewendet eine ähnliche Erscheinung hervorzurufen.

Eine Abscheidung und Charakterisirung des farbstoffbildenden Körpers war bisher noch nicht möglich.

Appel (Charlottenburg).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

De Toni, G. B., Necrologia di F. Castracane. (La Nuova Notarisia. Serie XI. Anno XV. 1900. p. 3—28.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Leimbach, G., Die Volksnamen unserer heimischen Orchideen. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 11/12. p. 165—166.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Tassi, Fl., Contributo alla flora crittogamica della Provincia di Siracusa, Sicilia. (Bullettino del Laboratorio ed Orto Botanico di Siena. Vol. II. 1899. Fasc. III/IV. p. 196—207.)

Tassi, Fl., Varia: Addenda ad Lichenes collectos in Senensi Provincia — Cerinthe aspera var. concolor Ces. — Micromycetes in locis variis collecti. (Bullettino del Laboratorio ed Orto Botanico di Siena. Vol. II. 1899. Fasc. III/IV. p. 225—226.)

Algen:

Borge, O., Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur. IX. (La Nuova Notarisia. Ser. XI. Anno XV. 1900. p. 34—43.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Forti, Achille, Contributo 3° alla conoscenza della florula ficologica veronese (La Nuova Notarisia. Ser. XI. Anno XV. 1900. p. 29—33.)

Gutwiński, Roman, Systematische Uebersicht der von Dr. Justin Karliński in der Umgebung von Gracanica während des Herbstes 1897 gesammelten Algen. (Sep.-Abdr. aus Wissenschaftliche Mittheilungen aus Bosnien und der Hercegowina. Bd. VI. 1899.) 4°. 9 pp. Mit 1 Abbildung im Texte. Wien (Carl Gerold's Sohn in Comm.) 1899.

Gutwiński, Roman, Ueber die von Hochw. Prof. Erich Brandis Soc. Jes. in der Umgegend von Travnik gesammelten Algen. (Sep.-Abdr. aus Wissenschaftliche Mittheilungen aus Bosnien und der Hercegowina. Bd. VI. 1899.) 4°. 14 pp. Mit 2 Abbildungen im Texte. Wien (Carl Gerold's Sohn in Comm.) 1899.

Jenkinson, J. W., Abstract and review of the memoir by G. Hieronymus „On Chlamydomyxa labyrinthuloides, Archer". (Quarterl. Journal Microscopic. Science. New. Ser. Vol. XLII. 1899. No. 165. p. 89—110. 6 figures.)

Kirchner, O., Die Bodenseeflora. (Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. LV. 1899. Sitzungsberichte. p. LXXII—LXXIV.)

Pilze:

Mangin, L., Observations sur la membrane des Mucorinées. [Suite.] (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 10. p. 307—316. Pl. VII, VIII.)

Montemartini, Luigi, Ricerche sopra la struttura delle Melanconiee ed i loro rapporti cogli Ifomiceti e colle Sferossidee. (Estratto dagli Atti del R. Istituto Botanico dell' Università di Pavia. Laboratorio Crittogamico. Nuova Serie. Vol. VI. 1899.) 4°. 44 pp. Con tav. XI e XII.)

Tassi, Fl., Novae Micromycetum species descriptae et iconibus illustratae. [Continuat.] (Bullettino del Laboratorio ed Orto Botanico di Siena. Vol. II. 1899. Fasc. III/IV. p. 139—163. Con 6 tav. color.)

Tassi, Fl., Micologia della Provincia Senese. 7a pubblicazione. (Bullettino del Laboratorio ed Orto Botanico di Siena. Vol. II. 1899. Fasc. III/IV. p. 164—195.)

Muscineen:

Corbière, L., Bryum delpinense n. sp. (Revue bryologique. Année XXVI. 1899. No. 5. p. 83—84. 1 fig. dans le texte.)

Grout, A. J., Suggestions for a more satisfactory classification of the pleurocarpous Mosses. (Revue bryologique. Année XXVI. 1899. No. 5. p. 73—77.)

Pearson, W. H., Names of species, in Carrington's „British Hepaticae". (Revue bryologique. Année XXVI. 1899. No. 5. p. 77—78.)

Philibert, Henri, Brya de l'Asie centrale. [Suite.] (Revue bryologique. Année XXVI. 1899. No. 5. p. 79—82.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Goldberg, J., Sur la formation des matières protéiques pendant la germination du blé à l'obscurité. (Revue générale de Botanique. T. XI. 1899. No. 129. p. 337—340. 1 fig. dans le texte.)

Holm, Theo., Pogonia ophioglossoides Nutt. A morphological and anatomical study. (The American Journal of Science. Vol. IX. 1900. No. 49. p. 13—19. With 4 figures.)

Marchand, Ernest et **Bonjour, S.,** Sur les fleurs-pièges de l'Araujia sericifera Brot. et du Mandevillea suaveolens Lindl. (Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France. T. IX. 1899. No. 1. p. 57—84. 6 fig. dans le texte.)

Miyaké, K., On the growth of the peduncle of Taraxacum officinale Wigg. var. glaucescens Koch. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899 No. 153. p. 331—334.) [Japanisch.]

Morkowine, N., Recherches sur l'influence des anesthésiques sur la respiration des plantes. [Fin.] (Revue générale de Botanique. T. XI. 1899. No. 129. p. 341—352.)

Pitard, J., Variations anatomiques et morphologiques des axes floraux groupés en ombelles. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Sér. VI. T. III. 1899. p. 119—124.)

Pitard, J., Du triple polymorphisme des axes floraux. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Sér. VI. T. III. 1899. p. 125—127.)

Pitard, J., De l'évolution des parenchymes corticaux primaires et des péricycles hétéromères. (Actes de la Société Linnéenne de Paris. Sér. VI. T. III. 1899. p. 221—227.)

Pitard, J., Recherches sur l'anatomie comparée des pédicelles floraux et fructifères. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Sér. VI. T. III. 1899. p. 229—349.)

Smith, Robert, On the seed dispersal of Pinus sylvestris and Betula alba. (Reprinted from The Annals of Scottish Natural History. Januar 1900. p. 43—46.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Camus, E. G., Statistique ou catalogue des plantes hybrides spontanées de la flore européenne. [Suite.] (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 10. p. 317—324.)

De Coincy, Auguste, Plantes nouvelles de la flore d'Espagne. Note X. (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 10. p. 301—306.)

Drake del Castillo, E., Note sur quelques plantes de la région sud et sud-ouest de Madagascar. (Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle. 1899. No. 6. p. 305—309.

Hanemann, J., Die Flora des Frankenwaldes, besonders in ihrem Verhältnis zur Fichtelgebirgsflora. V. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 11/12. p. 157—161.)

Höck, F., Allerweltspflanzen in unserer heimischen Phanerogamen-Flora. XI. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 11/12. p. 161—163.)

Kmet, A., Wie man botanische Monographien fabriziert. II. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 11/12. p. 163—165.)

Makino, T., Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 153. p. 128—130.)

Makino, T., Contributions to the study of the flora of Japan. XXI. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 153. p. 334—337.) [Japanisch.]

Matsumura, J., Notulae ad plantas asiaticas orientales. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 153. p. 121—123.)

Miyoshi, M., Botanische Mittheilungen aus Nikko. I. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 153. p. 123—128.)

Murr, Jos., Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. XI. Nachtrag. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 11/12. p. 148—154.)

Pirotta, R. e **Chiovenda, E.,** Flora Romana. (Estratto dal Vol. X dell Annuario del R. Istituto Botanico di Roma.) 4°. 6 pp. Roma 1899.

Rousseau, Philéas, Catalogue des plantes vasculaires spontanées de l'île de Ré et des plantes qui y sont le plus communément cultivées. (Bulletin de la Société dessciences naturelles de l'Ouest de la France. T. IX. 1899. p. 147—198.)

Scholz, Joseph B., Der Formenkreis von Anemone ranunculoides und nemorosa L. [Schluss.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899 Heft 11/12. p. 154—157. Mit Tafel IV.)

Van Tieghem, Ph., Sur les Fouquieriacées. (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 10. p. 293—301.)

Weber, Alb., Les Cactées des îles Galapagos. (Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle. 1899. No. 6. p. 309—314.)

Palaeontologie:

Gutwiński, Roman, Ein Beitrag zur Kenntniss der fossilen Diatomaceen Bosniens. Diatomaceenlager bei Petrovo-Seljo. (Sep.-Abdr. aus Wissenschaftliche Mittheilungen aus Bosnien und der Hercegowina. Bd. VI. 1899.) 4°. 6 pp. Wien (Carl Gerold's Sohn in Comm.) 1899.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Close, C. P., Treatment for gooseberry mildew. (New York Agricultural Experiment Station, Geneva, N. Y. Bulletin No. 161. 1899. p. 153—164. With 2 plates.)

Lowe, V. H., The forest tent-caterpillar. (New York Agricultural Experiment Station Geneva, N. Y. Bulletin No. 159. 1899. p. 35—60 With 6 plates.)

Millardet, Etude des altérations produites par le Phylloxéra sur les racines de la vigne. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Sér. VI. T. III. 1899. p. 151—177. 5 pl.)

Potel, H., O Lacanium viride e sua destruição. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 8. p. 464—468.)

Tassi, Fl., Anomalie vegetali. Elenco III. (Bullettino del Laboratorio ed Orto Botanico di Siena. Vol. II. 1899. Fasc. III/IV. p. 208—209.)

Vandevelde, A. J. J., Onderzoekingen over plasmolyse: bepaling van de giftigheid der alcoholen. (Overgedrukt uit de „Handelingen van het derde Vlaamsch Natuur- en Geneeskundig Congres“, gehouden te Antwerpen op 24 September 1899.) 4⁰. 23 pp.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

De Ridder, G., Étude sur le suc de groseilles; sa préparation rationnelle. (Journal de pharm. d'Anvers. 1899. p. 405—412.)

Helger et **Schüler, O.,** Sur la chimie du safran. (Bulletin de la Société royale de pharm. 1899. p. 306.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Barillot, Ernest, Analyse des vins. (Bulletin de la Société méd. belge de tempérance. 1899. p. 89—91.)

Bidault, E., Les muguets et quelques notes sur leur culture. (Bulletin hortic., agric. et apic. 1899. p. 234—236.)

Bienfait, A., Le vin. (Bulletin de la Société méd. belge de tempérance. 1899. p. 83—87.)

Chevalier, Charles, Histoire des chrysanthèmes. (Moniteur hortic. belge. 1899. p. 245 - 249.)

Chevalier, Charles, Lieu d'origine et répartition des plantes utiles. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 311.)

Constantin, Paul, Les anémones. (Moniteur hortic. belge. 1899. p. 224—225 233—237.)

Crispo, Graines de betteraves. (Journal de la Société royale agric. de l'est de la Belgique. 1899. p. 199.)

Cserchati, A., La montée des betteraves en graines. 1899. (Agriculture rationnelle. 1899. p. 347—350. — Landbouwbl. van Limburg. 1899. p. 524—526.)

d'Araules, Jean, Ensemencements d'automne. (Chasse et pêche. T. XVIII. 1899. p. 106.)

de Gentenaer, Eug., Les groseillers épineux. (Moniteur hortic. belge. 1899. p. 226—228, 241—242.)

Desmet, P., Pour les planteurs de betteraves. (Laboureur. 1899. No. 46.)

de Meylhand, Les orchidées populaires: Lycaste Skinneri. (Semaine hortic. 1899. p. 419.)

Dozet, L., Le sucre en Autriche-Hongrie. (Sucrerie belge. 1899. p. 85—86.)

Duchesne, Nestor, Le tabac; sol, engrais et rotation. (Paysan. 1899. p. 258—260.)

du Parc, R., Artichauts. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p. 259.)

d'Utra, G., Cultura da alfafa rustica. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 8. p. 449—463.)

d'Utra, G., Monographia do arroz. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 8. p. 469—513.)

d'Utra, G., A Mangabeira e sua cultura. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 8. p. 514—536.)

Flammarion, E., Application d'une forte dose d'engrais complet sur des pommes de terre. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 849—850. — Journal de la Société royale agric. de l'est de la Belgique. 1899. p. 204.)

Gaessler-Noirot, Chronique brassicole; la fermentation basse; sa mise en levain. (Moniteur de la brasserie. 1899. No. 2091.)

G. T. G., Les Calochortus. (Semaine hortic. 1899. p. 426—427.)

G. T. G., L'évolution des bégonia. (Semaine hortic. 1899. p. 440.)

Herrmann, R., Anatolische Landwirtschaft, auf Grund 6jähriger Erfahrungen dargestellt. gr. 8°. 144 pp. Leipzig (Fr. Wilh. Grunow) 1900. M. 2.50.

Jenkins, E. H., Gunnera scabra. (Semaine hortic. 1899. p. 436.)

Josselme, Le caoutchouc en Indo-Chine. (Courrier de la bourse et de la banque. 1899. No. 1176—1179.)

Le Bon, F. J., Culture du trèfle incarnat. (Apiculteur belge. 1899. p. 134—135.)

Leclerq, D., Culture tardive des pommes de terre de première saison. (Amateur des jardins. 1899. p. 166—167.)

Lippens, Ph. A., Het bewaren van vruchten, (Tijdschrift over boomteelt. 1899. p. 234—237.)

Luja, Quelques plantes ornementales du Congo. (Belgique colon. 1899. p. 474—475.)

Malliard, Pierre de, Le croisement des grains. (Gazette des campagnes. 1899. No. 42)

Mathieu, Georges, Les engrais chimiques dans la culture potagère. (Semaine hortic. 1899. p. 415.)

Miler, E., Pois de terre africain. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p. 314.)

Nys, A., La carotte. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 322—323.)

Poiret, E., Le myrte. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 306.)

Rodigas, Em., Smilax aspera. (Tijdschrift over boomteelt. 1899. p. 226.)

Rodigas, Em., Variétés de Campanula persicifolia. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p. 317.)

Rodigas, Em., De keizerlijke thee. (Tijdschrift over boomteelt. 1899. p. 309.)

Rodigas, Em., De appelboom in Amerika. (Tijdschrift over boomteelt. 1899. p. 293—295.)

Rodigas, Em., Gladiolus cardinalis koningin Wilhelmina. (Tijdschrift over boomteelt. 1899. p. 297—299.)

Rodigas, Em., Le thé impérial. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p. 309.)

Rodigas, Em., Le pommier en Amérique. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p. 293—295.)

Rodigas, Em., Le nitrate de soude dans la culture potagère. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p. 304—308.)

Robrecht, Le maltage. (Moniteur de la brasserie. 1899. No. 2089, 2090.)

Rolfs, P. H., Pine apple fertilizers. (Florida Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 50. 1899.) 8°. 104 pp. With 8 plates and 8 fig.

Schönfeld, F., Russische Gersten. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVII. 1900. No. 1. p. 1—2.)

Séghers, N., Les épiphyllum. (Moniteur hortic. belge. 1899. p. 221—223, 237—238.)

Smets, G., L'azote en agriculture; où et sous quelle forme les plantes puisent-elles l'azote? (Laboureur. 1899. No. 43, 44.)

Smets, G., L'azote en agriculture, prairie. (Laiterie prat. 1899. p. 234.)

Smets, G., Résultats généraux de l'emploi de l'acide phosphorique en agriculture. (Luxembourgeois. 1899. p. 591—593.)

Téran, V., La résistance des graines aux froids. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p. 310.)

Téran, V., Le scolyme d'Espagne. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p. 296.)

Thomas, E., A propos de la verse des céréales. (Journal de la Société royale agric. de l'est de la Belgique. 1899. p. 211.)

Turkokski, Le procédé Bücheler pour la distillation du maïs. (Revue univ. de la distillerie. 1899. No. 1237, 1238.)

Vanden Hulle, Louis, La vogue du maïs. (Petit journal du brasseur. 1899. p. 381—383.)

Vanderstichele, G., Comment peut-on reconnaître la nature des flegmes de grains. (Petit journal du brasseur. 1899. p. 427—428.)

Van Hulle, Hub., Emploi des vases comme engrais. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 889—890.)

Van Slyke, L. L., Report of analyses of commercial fertilizers for the spring of 1899. (New York Agricultural Experiment Station, Geneva, N. Y. Bulletin No. 160. 1899. p. 63—151.)

Vilmorin-Andrieux, Les Graminées. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 327—328.)

Vilmorin-Andrieux, Le chervis (ombellifères). (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 308.)

Vilmorin-Andrieux, Les aconits à fleurs jaunes. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 305—306.)

Vilmorin-Andrieux, Les plantes curieuses ou peu connues; le lotier cultivé (pois sucré et pois asperge). (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 323—324.)

Vilmorin-Andrieux, La patate douce. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 164—165.)

Vilmorin-Andrieux, Le panais. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 181—182.)

Wendelen, Ch., La carotte. (Chasse et pêche. T. XVIII. 1899. p. 107—108.)

Wendelen, Ch., Un nouveau légume; les épis verts du maïs. (Chasse et pêche. 1899. p. 596.)

Witte, E. Th., Doryanthes Palmeri. (Semaine hortic. 1899. p. 425—426.)

Wright, Carroll D., The economic development of the district of Columbia. (Proceedings of the Washington Academy of Sciences. Vol. I. 1899. p. 161—187.)

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Müller, Bryologische und hepaticologische Fragmente. I., p. 193.
Krause, Floristische Notizen, p. 200.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 208.

Botanische Gärten und Institute, p. 208.

Referate.

Gruber, Ueber grüne Amöben, p. 208.
Schmidle, Einige Algen aus preussischen Hochmooren, p. 209.
Zacharias, Der Moschuspilz (Cucurbitaria aquaeductum als Planktonmitglied unserer Seen, p. 210.
Rostrup, Mykologiske Meddelelser. VIII. Spredte Iagttagelser fra 1897—1898, p. 210.
Palladine, Influence de la lumière sur la formation des matières protéiques actives et sur l'énergie de la respiration des parties vertes des végétaux, p. 213.
Heinricher, Ein Fall beschleunigender Wirkung des Lichts auf die Samenkeimung, p. 214.
Bokorny, Notiz über die Zersetzung von Eiweissstoffen durch Säuren, p. 214.
Meischke, Ueber die Arbeitsleistung der Pflanzen bei der geotropischen Krümmung, p. 216.
Zahn, Hieracia Vulpiana, p. 216.
Epstein, Untersuchungen über die Borscht oder Barszcz genannte Gährung der rothen Rüben, p. 218.
— Untersuchung über das Dunkelwerden der Zuckerrübensäfte, p. 219.

Neue Litteratur, p. 219.

Der heutigen Nummer liegt bei: Nr. 24 Antiquarischer Anzeiger. Botanik. Neueste Erwerbungen von Richard Jordan, Antiquariat und Buchhandlung für Naturwissenschaften, München.

Ausgegeben: 1. Februar 1900.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXXI. No. 7. XXI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Nr. 7. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1900.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Spirodiscus Eichwald oder *Ophiocytium* Naegeli?

Von

E. Lemmermann (Bremen).

(Aus der botanischen Abtheilung des Städtischen Museums).

Herr Otto Kuntze hat in dem vor einiger Zeit erschienenen dritten Theile seiner „Revisio generum plantarum“ eine grosse Anzahl bisher allgemein gültiger Algennamen verworfen und durch andere zu ersetzen versucht.

Es liegt mir fern, an dieser Stelle kritisch zu untersuchen, wie weit alle vorgeschlagenen Veränderungen berechtigt sind. Ich möchte mich zunächst vielmehr auf eine einzige Gattung beschränken, mit welcher ich mich kürzlich etwas eingehender beschäftigt habe; es ist *Ophiocytium* Naegeli[1]). Diese Gattung muss nach der Ansicht Otto Kuntze's richtiger als *Spirodiscus* Eichwald bezeichnet werden, da Naegeli's Arbeit erst 1849 erschienen ist, während die betreffende Abhandlung von Eichwald schon 1847 veröffentlicht wurde. Ich gebe die diesbezüglichen Bemerkungen Otto Kuntze's hier wörtlich wieder:

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

[1]) Hedwigia 1899

„*Spirodiscus* Eichwald 1847 in Bull. soc. Moscou. XX: 285 tab. VIII. f. 4 = *Ophiocytium* Naeg. 1849 = *Ophiothrix* Ktzg. „Naeg." 1849 = *Brochidium* Perty 1849 incl. *Closteridium* Reinsch 1888 = *Reinschiella* De Toni 1889. De Toni in Syll. I.: 590 giebt die 3 concurrirenden Namen von 1849, deren Priorität unter sich noch nicht feststeht, an; er unterdrückt aber, wie so oft, den ältesten Gattungsnamen an richtiger Stelle, d. h. unter dem von ihm prioritätswidrig angenommenen Gattungsnamen und bringt ihn erst p. 591 unter den Synonymen von *Ophiocytium cochleare* Al. Br. 1855 = *O. apiculatum* Naeg. 1849 = *Ophiothrix apiculata* Ktzg. „Naeg." 1849 prius = *Spirodiscus cochlearis* Eichw. 1847.

Die anderen Arten sind: *Spirodiscus capitatus* (Wolle), *circinatus* (Wolle), *crassispinus* [*Closteridium* Reinsch], *cuspidatus* [Bailey] (Rabh.), *Lunula* [*Closteridium* Reinsch,] *major* (Naeg.), *parvulus* [*Brochidium* Perty (A. Br.)] O. K."[1])

Aus diesen Bemerkungen geht hervor, dass Otto Kuntze höchstwahrscheinlich die Arbeiten von Ehrenberg, Perty und Dujardin nicht genau durchgesehen hat. Eine Gattung *Spirodiscus* ist nämlich nicht zuerst von Eichwald, sondern von Ehrenberg aufgestellt worden, und zwar schon im Jahre 1830.[2]) Er rechnete die Gattung zu den Vibrionen gab auch im Jahre 1838 in seinem bekannten Infusorienwerke eine etwas ausführlichere Beschreibung, sowie eine Abbildung der einzigen Species, *Sp. fulvus* Ehrenb.

Perty[3]) stellte die Gattung *Spirodiscus* Ehrenb. in die Nähe von *Spirillum* Ehrenb., ebenso auch Dujardin.[4])

Aus der von Ehrenberg l. c. gegebenen Diagnose[5]) geht mit Sicherheit hervor, dass der von ihm als *Spirodiscus fulvus* beschriebene Organismus mit *Ophiocytium* Naegeli absolut nichts zu thun hat.

Eichwald war daher nicht berechtigt, den bereits vergebenen Namen *Spirodiscus* noch einmal für eine ganz neue Algengattung zu verwenden. Die von Otto Kuntze für unsere Gattung vorgeschlagene Bezeichnung *Spirodiscus* Eichwald ist also unzulässig.

Es bleiben demnach für die Gattung noch 3 Namen übrig, nämlich *Ophiocytium* Naegeli, *Brochidium* Perty und *Ophiothrix* Naegeli, Kuetzing. Alle 3 sind wahrscheinlich im Jahre 1849 publicirt worden; es ist mir aber bislang nicht gelungen, festzustellen, welcher Name zuerst veröffentlicht worden ist, oder ob die Veröffentlichung gleichzeitig erfolgte.[1])

---

[1]) l. c. p. 431.

[2]) Monatsber. d. Acad. d. Wiss. in Berlin. 1830.

[3]) Kl. Lebensformen. p. 179.

[4]) Hist. des Zoophytes. p. 226.

[5]) „Animal e familia Vibrionorum, divisione spontanea imperfecta (et obliqua?) in catenam filiformem s. cochleam rigidam disciformem accrescens." (Ehrenberg, Infus. p. 86.)

Wenn ich mich in meiner oben citirten Arbeit trotzdem für die Bezeichnung *Ophiocytium* Naegeli entschieden habe, so geschah das aus folgenden Gründen:

1. Die von Kuetzing, Species Algarum. p. 237 für die Gattung *Ophiothrix* gegebene Diagnose „Trichoma continuum, spiraliter laxe contortum“ passt in dieser allgemeinen Form auch für die Gattungen *Spirillum* Ehrenb. und *Spirulina* Turbin, ist also zur Begründung einer neuen Algengattung viel zu unvollständig.

2. Es giebt in der Zoologie schon eine Gattung *Ophiothrix* Müller et Troschel, System der Asteriden. Braunschweig 1842. Aus diesem Grunde müsste auch Otto Kuntze den Namen *Ophiothrix* Naegeli, Kuetzing verwerfen. Vergl. Revisio generum plantarum. III. 1. p. CCCLXLV. Art. 28 (9).

3. Da sich die Priorität von *Brochidium* Perty und *Ophiocytium* Naeg. nicht feststellen lässt, erfordert es meiner persönlichen Meinung nach die Gerechtigkeit, die Bezeichnung desjenigen Autors gelten zu lassen, dessen Manuscript zuerst abgeschlossen war. Das Vorwort zu Naegeli's „Gattungen einzelliger Algen“ trägt das Datum Juni 1848, Perty machte die Diagnose von *Brochidium* zuerst in der Sitzung der naturforschenden Gesellschaft zu Bern vom 3. November 1848 bekannt. Demnach dürfte die Bezeichnung vorzuziehen sein.

4. Der Name *Ophiocytium* Naegeli ist seit dem Jahre 1849 allgemein in Gebrauch gewesen, sollte daher nur aus ganz zwingenden Gründen durch einen anderen ersetzt werden.

Das dürfte genügen, um die in meiner Arbeit vorgeschlagene Beibehaltung des Namens *Ophiocytium* zu rechtfertigen.

Im Anschluss an obige Erörterungen gebe ich nachfolgend eine kurze Uebersicht über die bisher bekannt gewordenen Formen der Gattung

Ophiocytium Naegeli:

I. Sectio *Stipitatae* Lemm.

1. *O. Arbuscula* A. Braun
2. *O. Balatonis* (v. Istvánffi) Lemm.
3. *O. gracilipes* A. Braun
4. *O. gracilipes* var. *Ilkae* (v. Istvánffi) Lemm.
5. *O. mucronatum* A. Braun
6. *O. constrictum* Lemm.

---

[1]) Auch Otto Kuntze ist es nicht möglich gewesen, die Priorität dieser Namen festzustellen; vergl. seine oben citirte Bemerkung. Sollte die Veröffentlichung gleichzeitig erfolgt sein, so müsste Otto Kuntze nach Art. 55 (2) seines Codex in Revisio generum plantarum. III. 1. p. CCCCV den Namen *Ophiocytium* anerkennen.

II. Sectio *Capitatae* Lemm.

7. *O. majus* Naegeli[1])
8. *O. variabile* Bohlin

III. Sectio *Apiculatae* Lemm.

9. *O. Lagerheimii* Lemm.
10. *O. cochleare* (Eichwald) A. Braun
11. *O. cochleare* var. *umbelliferum* Rabenh.

IV. Sectio *Biapiculatae* Lemm.

12. *O. bicuspidatum* (Borge) Lemm.
13. *O. bicuspidatum* var *gracile* Lemm.
14. *O. capitatum* Wolle[2])
15) *O. capitatum* var. *brevispinum* Lemm.
16. *O. capitatum* var. *longispinum* (Möbius) Lemm.
17) *O. capitatum* var. *umbelliferum* (Bohlin) Lemm.
18. *O. capitatum* var. *bengalicum* (Turner) Lemm.

V. Sectio *Rotundatae* Lemm.

19. *O. truncatum* Lemm.
20. *O. parvulum* (Perty) A. Braun[3])
21. *O. parvulum* var. *circinatum* (Wolle) Lemm.[4])

Bezüglich der weiteren Einzelheiten verweise ich auf meine oben citirte Arbeit, in welcher ich auch die Stellung der Gattung *Closteridium* Reinsch und *Reinschiella* De Toni erörtert habe.

30. November 1899.

Floristische Notizen.

Von

Ernst H. L. Krause

in Saarlouis.

(Schluss.)

Die Arten mit flachen Cotyledonen lassen sich nicht in pleurorrhize und notorrhize Gattungen scheiden. *Lepidium virginicum* hat pleurorrhize Embryonen, alle seine Verwandten, namentlich auch das oft mit ihm verwechselte *L. micranthum* (*L. incisum* Nym.), haben notorrhize.

Sisymbrium hat notorrhize Embryonen, aber bei *S. Loeselii* iegt das Würzelchen so nahe der Spalte, dass der Keimling oft als pleurorrhiz beschrieben wird. Auch die Scheidung in Siliquose und Siliculose ist undurchführbar, weil nahe verwandte *Nasturtium*-Arten, theils siliquae theils siliculae tragen. Auch die meines Wissens neueste Scheidung in Gattungen mit Gabelhaaren und mit einfachen Haaren passt nicht, da *Sisymbrium sophia* verzweigte Haare hat, während alle anderen mir bekannten *Sisymbrien* einfache haben. Nahe verwandt, obwohl herkömmlich in verschiedenen Gattungen untergebracht, sind augenscheinlich miteinander: *Cardamine amara* mit *Nasturtium officinale*, *Turritis glabra* mit *Arabis hirsuta*, *Arabis brassicaeformis* mit *Conringia orientalis* u. s. w. Will man eine scharfe Scheidung der Genera in bisher gebräuchlicher Weise durchführen, dann muss man noch eine ganze Anzahl neuer Gattungen vom Schlage des *Stenophragma* schaffen, welches nach Habitus, Haaren und Honigdrüsen eine *Arabis*, nach dem Embryo ein *Sisymbrium* oder *Erysimum*, nach der Nervatur der Frucht ein *Sisymbrium* und nach der Behaarung ein *Erysimum* ist. Es kann aber dieses *Stenophragma* trotz seiner Gabelhaare zu *Sisymbrium* gebracht werden, so gut wie *S. sophia*, und es kann auch trotz des notorrhizen Embryos zu *Arabis* gestellt werden, so gut wie *Lepidium virginicum* in der Gattung *Lepidium* belassen wird. Wenn man die *Cruciferen* einigermassen vorurtheilsfrei und mit denselben Augen wie andere Artenkreise ansieht, dann kann man nicht umhin, *Arabis*, *Stenophragma*, *Sisymbrium* und *Erysimum* nebst *Turritis*, *Conringia*, *Syrenia* und auch *Cheiranthus* zu einem Genus zu rechnen. Ebenso sind *Nasturtium*, *Cochlearia*, *Kernera*, *Cardamine*, *Lunaria* und *Barbaraea* zusammenzuziehen. Und ich weiss nicht, wie ich diese beiden Gruppen von einander und von *Draba* unterscheiden könnte. Daher stelle ich eine neue Gattung unter dem alten Namen *Nasturtium* auf mit der vorläufigen Diagnose: *Polanisiaceae Cruciferae fructibus siliquosis vel siliculosis latiseptis, cotyledonibus planis notorrhizis vel pleurorrhizis, staminibus integris.*

---

[1]) Gleich *Spirodiscus major* (Naeg.) O. Kuntze.
[2]) Gleich *Spirodiscus capitatus* (Wolle) O. Kuntze l. c.
[3]) Gleich *Spirodiscus parvulus* (Perty) O. Kuntze l. c.
[4]) Gleich *Spirodiscus circinatus* (Wolle) O. Kuntze l. c.

Nasturtium amphibium × *silvestre.* An der Weichsel bei Thorn (No. 6469), im Elbgebiet bei Dömitz (No. 6491 u. 6492 von J. H. Wiese gesammelt) und Stade (No. 6503 u. 6504 von F. Kobbe gesammelt), bei Flensburg am Mühlenteich (No. 6508 aus dem Jahre 1841 und No. 6501 aus dem Jahre 1874), bei Schwerin (No. 6507), Bützow (No. 6505 u. 6506), an der Ill bei Schlettstadt (No. 6500).

Nasturtium amphibium × *palustre.* An der Weichsel bei Thorn (No. 6465 u. 6468).

Nasturtium hirsutum var. *silvaticum* (*Cardamine silvatica* Garcke 18. Aufl.) habe ich aus Schottland (No. 6544 von Rothesay, an Mauern), Baden (No. 6533), Böhmen (No. 6538 aus dem Elbsandsteingebirge), Sachsen (No. 6540), Rügen (No. 6545 aus der Stubnitz), Mecklenburg (No. 6539—43 etc. aus der Rostocker Heide und sonst von Wäldern und Wiesen bei Rostock), Holstein (No 6535), Schleswig (No. 6534 u. 6536), Jütland No. 6532); — var. *multicaule* (*Cardamine hirsuta* Garcke) aus Südtirol (No. 6519 u. 6521), der Schweiz (No. 6523 u. 6529), Baden (No. 6530 von Konstanz und 6522 von Gernsbach), von Aachen (No. 6524), aus Holstein (No. 6526) und Schleswig (No. 6525), Brandenburg (No. 6528 u. 6531), von Island (No. 6520, Herb. Fabricius). — Beide Rassen nebst Uebergängen, deren Pollen durchaus regulär war, fand ich 5. 5. 95 in den Vogesen bei Schlettstadt (No. 6518). — Eine Keimpflanze, deren eines Blatt zweitheilig ist, zog mein Vater in Rostock (No. 6546 b).

Nasturtium danicum (*Cochlearia danica* Nym.) ist hapaxanth, wie anscheinend allgemein richtig angegeben. Aber *N. cochlearia* (*Cochlearia officinalis* Nym.) treibt nach der Blüte am Stengelgrunde eine oder wenige Blattrosetten, welche im folgenden Jahre blühen. Die Blätter dieser Rosetten sind nicht „incisura levi subcordata“ (Koch) oder „schwach herzförmig“ (Garcke), sondern am Grunde vollkommen herzförmig (No. 7014 von H. Meyer bei Brüel in Mecklenburg gesammelt). Langlebig scheint die Pflanze freilich nicht zu sein, denn manche Fruchtexemplare, namentlich auch solche von demselben Standorte (No. 7015 von G. Griewank gesammelt), lassen keine Spur einer Regeneration erkennen. An der Ostsee- und Kattegatküste ist die Art mit herzförmigen Grundblättern und kleinen Früchten recht selten, ich fand sie nur je einmal bei Kiel (No. 7016) und Hobro (No. 7017 b). Obwohl sie durch die angegebenen Merkmale von typischem *Nasturtium dubium anglicum* sehr absticht, finden sich doch Mittelformen. Möglicherweise hatte G. Griewank recht, als er beide Arten vereinigte (*Cochlearia Linnaei*), möglicherweise sind aber die Mittelformen Bastarde van *N. anglicum* und *cochlearia*, wenn nicht, was mir wahrscheinlich ist, *Nasturtium dubium anglicum* von *N. cochlearia* × *danicum* abstammt.

Barbaraea stricta A. Blanck, Uebersicht der Phanerogamenflora von Schwerin 1884, p. 6 ist *Nasturtium lyratum* (*Barbaraea vulgaris* Nyman) (No. 7048, von J. H. Wiese gesammelt).

cf. *Nasturtium arcuatum* × *lyratum* (*Barbaraea arcuata* × *vulgaris*). Im Habitus intermediäre Form mit meist tauben Früchten bei Rostock (No. 7057).

cf. *N. arcuatum* × *medium* (*B. arcuata* × *intermedia*). Bei Kiel (No. 7054) und Schwerin (No. 7064, *B. intermedia* J. H. Wiese).

cf. *N. lyratum* × *medium*. Bei Kiel (No. 7046), von P. Prahl als *B. vulgaris* mit sehr dickem Schotenstiel erhalten, hat ausserdem an den oberen Blättern schmale Fiederabschnitte.

Nasturtium praecox (*B. p.* Garcke, 18. Aufl.? Nyman). An Weg- und Ackerrändern bei Norfolk, Virginia 1890 (No. 7065).

Nasturtium brassiciforme (*Arabis brassicaeformis* Nym.). Im Walde auf der Höhe des Hahnenberges bei Schlettstadt am 1. 7. 96 (No. 6410), nicht allzuweit davon lag Bauschutt.

N. arenosum (*Arabis arenosa* Nyman). In Neuvorpommern bei Semlow am Behrendamm, nahe an der mecklenburgischen Grenze am 27. 4. 98 (No. 4333). Ist in Norddeutschland, wie bekannt, Ruderal-, Weg- und Oedlandpflanze, schliesst sich aber auch in den Vogesen meist an Burgruinen an: Hohkönigsburg (No. 6332), Ortenburg (No. 6334), Niedeck (No. 6333).

N. vernum (*Erophila vulgaris* Nyman). Im Herbste blühend bei Kiel 23. 9. 88 (No. 6950), Heiligenhafen 9. 9. 88 mit Früchten (No. 6949).

N. chrysoion (*Cheiranthus cheiri* Nym.). Mit drei Keimblättern von meinem Vater mehrmals gezogen (No. 6436 a und c). Mit drei und vier Karpellen, Früchte reif geworden, im Garten zu Rostock (No. 6435). War 1878 an der Warnow beim Bauhof zu Warnemünde zahlreich verwildert (No. 6437 von meinem Bruder gesammelt), hat sich aber nicht gehalten.

N. Loeselium (*Sisymbrium Loeselii* Nym.) In Saarlouis in der Cunette am französischen Thor 1898 (No. 4717).

N. sisymbrium (*Sisymbrium officinale* Nym.). Mit kahlen Früchten von Rostock (No. 7001 u. 7002), Berlin (No. 7000), Schlettstadt (No. 6998), Norfolk Virginia (No. 7003), mit borstigen Früchten von Rostock (No. 6993, 6994, 6997), Berlin (No. 6995), Bremen (No. 6992), Wolfenbüttel (No. 6996).

N. altissimum (*Sisymbrium altissimum* Nym.). Blühte bei Thorn 1897 Mitte Mai, die meisten Pflanzen waren Mitte Juni abgestorben, einzelne trieben noch im September nahe über der Wurzel neue blühende Zweige (No. 6985). Bei Berlin blühte es 1880 am Plötzensee Mitte und Ende Juni (No. 6990, 6991), 1878 in Rixdorf im Juni und Juli (No. 6986 u. 6987), bei Weissensee 1879 Ende Juni (No. 6984, von H. Potonié gesammelt). Bei Kiel hatte es 1888 Ende Juli an den Haupttrieben ausgeblüht, trieb aber unten am Stengel noch zahlreiche, weiterblühende Zweige (No. 6988), während bei Uetersen 1889 (No. 6989, gesammelt von R. v. Fischer-Benzon) Mitte Juli auch die untersten Zweige nahezu ausgeblüht hatten.

Alyssum kann ich in meiner Sammlung durch *stamina denticulata vel appendiculata* von *Nasturtium* unterscheiden, zweifle aber, ob diese Trennung dauernd haltbar sein wird. *Vesicaria*, *Farsetia*, *Berteroa* und wahrscheinlich *Clypeola* sind mit *Alyssum* zu vereinigen. Der Uebergang zu *Nasturtium* wird in der alten Gattung *Koniga* zu suchen sein.

Alyssum incanum (*Berteroa incana* Nym.). Am Giessen bei Schlettstadt 19. 8. 94 (No. 7097), am Bahnhof Neckargerach 7. 9. 96 (No. 7096). Blüht meist von Juni oder Juli bis September. Aber öfter beginnen einzelne Pflanzen erst im Spätjahre zu blühen: Königsberg in Ostpreussen 9. 10. 73 (No. 7099 von Jean Borntraeger gesammelt), Berlin 7. 11. 77 (No. 7100). Andere Pflanzen fangen im April zu blühen an und blühen bis in den Juni (auch länger?) (No. 7095 von Thorn).

Alyssum montanum blüht bei Thorn zweimal, zuerst vom April bis in den Mai und dann an neuen Trieben wieder im Juli (No. 7112, 7113, 7117). Im Oberrheinthal fand ich es blühend im April und September an der Limburg (No. 7115 u. 7118), im Juli unter dem Isteiner Klotz (No. 7110); hier scheinen die beiden Blütezeiten nicht geschieden zu sein. Ueber dem

Ahrthal fand ich im Juli 1899 nur aufgesprungene Früchte (No. 16014). Diese Art ist Berg-, Löss- und Sandpflanze zugleich und in ihren Ansprüchen an den Standort mit den im II. Stück p. 11 (Bd. LXXIII. p. 384) besprochenen Steppengräsern zu vergleichen.

Besser als *Alyssum* wird sich *Dentaria* mit seinen complicaten Cotyledonen als selbständiges Genus halten lassen.

Als dritte grosse *Cruciferen*-Gattung stelle ich *Iberis* auf, sie umfasst die *Polaniniaceae Cruciferae fructibus siliculosis angustiseptis.*

Iberis draba (*Lepidium Draba* Nym.). Im Elsass an der Strasse zwischen Station Bennweier und Siegolsheim 10. 5. 94 (No. 6695) und auf Aeckern bei Illhäusern 30. 5. 96 (No. 6654), in Lothringen auf Aeckern bei Gravelotte 17. 7. 99 (No. 14028), um Saarlouis an der Metzer Strasse bei Soutyhof 5. 5. 98 (No. 4678), bei Siersdorf 6. 6. 98 (No. 4664) und an der Ensdorfer Brücke 22. 5. 99 (No. 13120). in Westpreussen auf der Westerplatte bei Danzig 25. 6. 84 (No. 6699).

Iberis bursifera (*Capsella bursa pastoris* Nym.) bluht an überwinterten Pflanzen im Frühjahr kleistogam. (No. 6725 von Rostock, No. 11882 von Saarlouis).

I. rubella (*Capsella rubella* Nym.). Auf Haferfeldern bei Norfolk Va. 1890 (No. 6730), in den Vogesen an der Strasse bei Wildenstein 1895 (No. 6715).

Wahrscheinlich werden mit *Iberis* noch mehrere ältere Gattungen mit nicht aufspringenden Früchten zu vereinigen sein. Darauf weist namentlich eine Variation von *I. bursifera* hin, welche Herr Professor Graf zu Solms-Laubach seit mehreren Jahren im Botanischen Garten zu Strassburg zieht und bald öffentlich beschreiben wird.

Hesperis wird sich mit *Matthiola* und *Malcolmia* vereinigen lassen.

Hesperis matronalis mit drei Keimblättern fand mein Bruder einmal im Garten zu Rostock (No. 6444 b.).

Cakile maritima foliis integris habe ich an den deutschen Küsten nie gesehen, erhielt sie aber 1883 von Jean Bornträger aus der Cyrenaica, Mirsa Tobruk (No. 7153).

Biscutella laevigata bietet ein Beispiel für eine alpine Art, welche als Ruderalpflanze bis in die Ebene hinabsteigt. Vergleiche Mittheilungen der Philomathischen Gesellschaft in Elsass-Lothringen 4. Jahrgang (1896) Heft I. p. 11 im S.-A. Flora der Burgruinen p. 4.

Coronopus didymus. Im Palaisgarten zu Rostock 1. 7. 90 (No. 6745, von Lehrer Angerstein gesammelt).

Bunias orientalis ist bei Rostock nach einer von Dr. Clasen stammenden Notiz 1874 durch Bebauung des Standortes verschwunden. Bei Schwerin fand sie J. H. Wiese 1884 und 1885 beim Kornspeicher der Dampfmühle an der Eisenbahn (No. 6752, vom Finder als *Sisymbrium Columnae* erhalten).

4. *Resedaceen.*

Reseda lutea bei Warnemünde in den Anlagen an der Diedrichshäger Grenze 17. 8. 99 (No. 14099) mit *Caulis muralis* und *junceus*. Die Art ist bei Warnemünde schon vor 1788 gefunden und bis 1809 dort beobachtet, dann aber bald verschwunden — schon in Dethardi ng's Herbarium vivum (Besitz der Universität Rostock) steht „olim" — und bis jetzt niemals wiedergefunden gewesen. Es ist schwer zu glauben, dass sie so lange übersehen ist, vielmehr ist eine neue Einschleppung zu vermuthen. In den Jahren 1847 und 1849 wurde *Reseda lutea* auch am Hafen und der Ballaststelle zu Wismar gefunden, die von Struck gesammelten Exemplare habe ich gesehen. Am Strande unweit Rakow (Amts Neubukow) hat Treviranus die Art gefunden. Lübstorf beobachtete sie neuerdings zweimal bei Parchim.

5. *Sarraceniales.*

Drosera rotundifolia findet sich ziemlich oft mit gabelförmig getheiltem Blütenstande: Hargarten in Lothringen (No. 7601), Mettlach an der Saar (No. 6879), Stade (No. 11944), Critzemow (No. 11952) und Gross-Müritz (No. 11938) bei Rostock, Plötzensee bei Berlin (No. 11939), Arendal in Norwegen (No. 11933). Wiederholt getheilte Blütenstände finden sich an der var. *breviscapa* C. Scheppig vom Zeesener See bei Königs-Wusterhausen (No. 11954). — „*D. intermedia* rundblättrig, unter Rasen von *D. intermedia* gesammelt" von Ruben-Schwerin (No. 11935 ist nichts als eine junge *D. rotundifolia*).

6. *Polygonales.*

Rumex auriculatus (*R. acetosa* var. *thyrsiflorus* Nyman) ist häufig bei Rostock 1899 (No. 14098).

R. crispus × *obtusifolius*. Stade (No. 8266). Rostock (No. 8296). Thorn (No. 8298 und 8299).

R. aquaticus × *hydrolapathum*. Bingen (No. 14217). Thorn (No. 8300).

R. crispus × *sanguineus*. Schlettstadt (No. 8295).

Rumex domesticus ist eine geographisch interessante Art. Er ist in Nord- und Osteuropa verbreitet, fehlt aber den mitteleuropäischen Gebirgen. In Deutschland ist er nur in Nord-Schleswig einheimisch. Wir sind längere Zeit gewohnt gewesen, Südgrenzen nordischer Arten in Norddeutschland als Rückzugsfronten eiszeitlicher Arten aufzufassen. Aber bereits wurde auf die Wahrscheinlichkeit hingewiesen, dass manche der so begrenzten Arten nicht auf dem Rückzuge nach Norden, sondern auf dem Vormarsche nach Süden sind — W. O Focke in Abh. nat. Ver. Brem. XI. p. 423 ff., A. G. Nathorst in Botaniska Notiser. 1895. p. 29 ff. — *Rumex domesticus* ist ein gutes Beispiel für diese Auffassung. Das vereinzelte neuerliche Auftreten der Art bei Danzig, Bremen und in Ostfriesland zeigt, dass sie Vorstösse zur Ausdehnung ihres Wohngebietes macht, auch um Hamburg ist ihr Vorkommen kaum anders als durch neuerliche Einwanderung zu erklären. Ich vermuthe deshalb, dass *Rumex domesticus* von Russland über Scandinavien und Jütland nach Schleswig eingewandert ist, und dass sich noch manche andere Charakterpflanzen Nord-Schleswigs ebenso verhalten, wie z. B. *Geranium silvaticum*, *Plantago media* und *Cornus suecica*.

Polygonum bistorta. Verzweigte Blütenstände bei Rostock (No. 8496) und Metzeral, Ober-Elsass (No. 8501). Sommer- und Herbstblüten bei Rostock nicht selten (No. 8490 vom 22. 8. 79, No. 14153 vom 26. 8. 99, No. 8498 vom 14. 9., No. 8489 vom 1. 10. 80.).

Polygonum lapathifolium meiner Mecklenburgischen Flora umfasst *P. tomentosum* Garcke, 18. Auflage, und die diesem nahe stehenden Bastarde, unter *P. nodosum* und *persicaria* daselbst sind die diesen Arten nahekommenden *Tomentosum*-Bastarde inbegriffen. Beide, *P. nodosum* × *tomentosum* (No. 8366 und 8367) und *P. persicaria* × *tomentosum* (No. 8363 und 8459) kommen bei Rostock in verschiedenen Formen vor.

Ferner *P. nodosum* × *tomentosum* von Thorn (No. 8369 und 8454), *P. persicaria* × *tomentosum* von Schlettstadt (No 8443), *P. hydropiper* × *minus* von Rostock (No. 14327) und Hohenwestedt in Holstein (No. 8358), *P. hydropiper* × *persicaria* (*P. hy. mite*) von Kiel (No. 8360), Schleswig (No. 8361), Stade (No. 8362), Bremen (No. 8359), Rostock (No. 14152.)

7. Nachträge zum II. Stück (Band LXXIII).

Calamagrostis arundinacea × *epigeios* (*C. varia* Röper) hat P. Prahl, wie er mir im letzten Sommer mittheilte, am Rosenort in der Rostocker Heide wiedergefunden.[1])

Leersia oryzoides war, als die Flora von Rostock erschien, im Jahre 1879 im Gebiete derselben eine verschollene Pflanze, wurde auch bis in die Mitte des jetzt endenden Jahrzehntes nicht wiedergefunden. Deshalb ist sie in meiner Mecklenburgischen Flora als unbeständig bezeichnet. 1899 nun, als ich nach längerer Zeit die Rostocker Flora einmal wieder revidirte, fiel mir gleich vor dem Mühlenthore das in Rede stehende Gras auf (No. 14191), und die Herren P. Prahl und Lehrer Angerstein hatten sie, wie ich später erfuhr, schon vor einigen Jahren in der Nähe beobachtet. Es fragt sich nun, ob die Pflanze wirklich neu eingewandert ist oder ob sie von ihrem alten Standorte am Schnellgraben niemals ganz verschwunden gewesen ist und nach einigen ungünstigen Jahrzehnten jetzt Gelegenheit gefunden hat, sich an der benachbarten Oberwarnow auszubreiten. An dem anderen Rostocker Standorte, bei der Nienhäger Koppel, ist das Gras noch nicht wieder gesehen, aber dieses Wäldchen wird seit Eröffnung der Eisenbahn nach Stralsund kaum noch von Botanikern besucht.

---

[1]) Vgl. Arch. d. Ver d. Fr. d. Naturgesch. i. Meckl. 53. 1899, p. 170.

Agrostis vulgaris f. *vivipara.* In den Kramonstannen bei Rostock einmal 16. 8. 99 (No. 14192).

Festuca anglica (*Lolium perenne* Nym.) mit echter Verzweigung des Blütenstandes (wie No. 1246) bei Warnemünde 14. 8. 99 (No. 14347).

Lepturus filiformis fand ich am 24. 8. und 1. 9. 99 massenhaft bei Warnemünde von der Windmühle bis über die Chaussee und den Diedrichshäger Kanal hinaus bis in das Gebiet vom Grossen Klein (No. 14058, 14158). Hier haben seit mehr als 100 Jahren E. Timm, Link, Detharding, Brinkmann, Roeper, G. Griewank, C. Fisch und ich, v. Seemen und viele Andere oft botanisirt, es ist ganz unglaublich, dass diese interessante Pflanze so lange übersehen wurde, sie muss neuerdings eingewandert sein.

Frumentum junceum × *repens* (*Triticum acutum*) forma *vivipara*, am Bauhof bei Warnemünde 22. 8 99 (No. 14165). Daselbst auch Formen dieses Bastardes mit stark behaarter, ja zottiger Blütenstandsaxe (No. 14164).

Ein dem *Triticum strictum* Detharding ähnliches *Frumentum semiarenarium* (No. 14360), welches ich am 2. 8. 99 an der Bismarck-Promenade zu Warnemünde sammelte, ist in mehrfacher Hinsicht bemerkenswerth. Die meisten spiculae stehen zwar einzeln, aber einige zu dreien. Die oberen, einzeln stehenden, sind gestützt durch ein 9 mm langes, stumpfes, hautrandiges Tragblatt. Weitere Unterschiede von der Detharding'schen Pflanze finde icht nicht. Schon Roeper, „Zur Flora Mecklenburgs.“ II. p. 269, macht darauf aufmerksam, dass diese hybride Pflanze immer nur zwischen *Frumentum arenarium*, *junceum* und *junceum* × *repens* (*Elymus arenarius*, *Triticum junceum* und *acutum*) wächst. Ich glaube, die Anwesenheit des letztgenannten Bastardes ist für die Entstehung des *Fr. hy. strictum* nicht gleichgültig. Beim Warnemünder Bauhofe, wo *Fr. hy. strictum* ebenfalls zwischen *Fr. arenarium*, *junceum*, *repens* und *junceum* × *repens* wächst, hat es zum Theil (No. 14166), wie ein Theil des dort stehenden *repens* und *junceum* × *repens* eine dicht kurzhaarige Blütenstandshauptaxe. Und hinter dem Herrenbad fand mein Vater 1. 7. 78 unter *Fr. hy. strictum* eine diesem in Tracht und Färbung sehr ähnliche Pflanze (No. 945) mit vierblütigen spiculae, kurzbegrannten fünfnervigen glumae und fast kahlen kurzbegrannten paleae inferiores, auch äusserst kurzhaariger Aerchenaxe und etwas brüchiger Hauptaxe, eine Pflanze also, die Charaktere von *Fr. repens* und *junceum* zweifellos erkennen lässt, sonst aber *Fr. hy. strictum* sehr nahe steht. Deshalb vermuthe ich, dass *Frumentum hy. strictum* ein *Fr. arenarium* × (*junceum* × *repens*), d. h. nach alter Nomenclatur *Elymus arenarius* × *Triticum acutum*, ist.

8. **Nachträge zum III.—IX. Stück** (Band LXXV und LXXIX).

Carex verna (*C. praecox* Nym.) mit ♀ Blüten in der Mitte der obersten Aehre bei Saarlouis 20. 5. 99 (No. 13115).

Die in meiner Mecklenburgischen Flora unter *Alisma Plantago aquatica* erwähnte flutende Form (No. 3108) gehört zu *A. arcuatum*, dessen Artenrecht ich nicht mehr bezweifle. Sehr formenreich fand ich dasselbe am Rheine oberhalb Bingen 26. 7. 99 (No. 14275, 14279, 14287).

Westlich von Warnemünde, wo jetzt die Anlagen um Wilhelmshöh sind, war schon seit mindestens 70 Jahren ein schmaler Streifen Holzland. Freilich merkte man davon wenig. Die Eichen (*Quercus pedunculata*, No. 14107) wurden kaum so hoch wie das Gras (20—30 cm), ihr eigentlicher Stamm blieb kümmerhaft, aber Seitenzweige erstreckten sich nach allen Richtungen meterlang und darüber wie Ausläufer im Grase. An einzelnen Stellen stehen solche Exemplare noch am Rande des Hochufers. Von Thierbiss findet man keine Spur. Bei nördlichen Winden stäubt hier ein feiner Sand vom Strande herauf, so scharf, dass man die Augen gegen ihn nicht offen halten, ihm kaum vorübergehend das Gesicht zuwenden kann. Dieses Sandwehen wird die Ursache des Verkümmerns der Eichen sein. Etwa um 1880 hat man hier *Hippophae* und Krummholz angepflanzt. Diese gedeihen vorzüglich, und hinter ihnen wachsen jetzt auch die Eichen in die Höhe nebst Edeltannen und anderen Hölzern. Wo aber der schützende Wall des Stranddornes noch fehlt, da sind trotz aller Pflege nicht einmal Birken hochzukriegen. Unter dem hier gepflanzten Krummholz ist neben *Pinus pumilio* (No. 14185) auch eine höhere Rasse mit schiefen Zapfen (No. 14173) vertreten.

Fagus silvatica mit gezähnten Blättern, welche zum Theil 9 bis 11 Paar Nerven haben, fand ich am Mockenloch bei Saarlouis 27. 5. 99 (No. 13113). Eine kleine verbissene Blutbuche traf ich zwischen stärkeren normal grünen Buchen im Unterholz unter Kiefern bei Hargarten in Lothringen 11. 6. 99 (No. 13151). Ich zweifle nicht, dass diese Buchen gepflanzt sind, augenscheinlich gedeiht die zufällig oder absichtich aus der Baumschule mitgekommene Blutbuche schlechter als die normal gefärbten Exemplare.

Salix purpurea × *repens* v. Seemen No. 233 (No. 7699 meiner Sammlung) habe ich im VIII. Stück zu *S. repens* gezogen. Dazu schreibt mir Herr O. v. Seemen: „Sie steht allerdings in den Kätzchen der *S. repens* nahe, sie zeigt daneben aber auch andere Merkmale, welche die Beimischung von *S. purpurea* als zweifellos erscheinen lassen. Zunächst war der Wuchs des Strauches, der unter den umstehenden *Repens*-Exemplaren auffallend hervortrat, durchaus der von *S. purpurea*, über mannshoch, locker buschig, mit schlanken aufrechten Zweigen. Sodann liessen die Blätter sowohl in der Form als in der wenn auch nur schwachen Zähnung u. s. w. die Beimischung von *S. purpurea* erkennen. Bei der reinen *S. repens*, namentlich bei der im Rheinlande wachsenden, kommt allerdings vielfach ein gezähnter Blattrand vor, hier sind aber die Zähnchen nur aufgesetzt, nicht eingeschnitten. Endlich liess auch die frühere Blütezeit darauf schliessen, dass die No. 233 nicht zur reinen *S. repens*, sondern zur *S. purpurea* × *repens* gehörte. Da noch eine Menge von *S. repens* und *S. purpurea* in der unmittelbaren Nähe standen, war ein Vergleich bei der Beobachtung um so leichter. Oberförster Strähler hat der gleichen Bestimmung (*Salix purpurea* × *repens*) hinzugefügt: „Steht der *repens* weit näher." — Soweit Herr v. Seemen. Was mir an dem Exemplar am meisten aufgefallen ist, sind die blühenden ♀ Kätzchen am Ende langer Triebe mit vollständig entwickelten Blättern. Hierauf bezieht sich meine Bemerkung, dass gleiche Formen von *S. repens* nicht selten vorkommen. Ich habe solche auch im letzten Sommer wieder in Mecklenburg an der Ostsee bei Graal (15. 8. 99. No. 14075 ♂) und an der Warnow bei Burg Werle (20. 8. 99. No. 14091 ♀) gefunden und besitze sie im Herbarium ausser den früher erwähnten noch von den Wiesen beim Weissen Kreuz (30. 7. 78. No. 7498 ♀) und vom Brodersdorfer Moor bei Rostock (10. 8. 78. No. 7500 ♂ und No. 7501 ♀) Was den Blattrand betrifft, so hat *Salix repens* an demselben zerstreute, zahnähnlich vorspringende Drüsen, welche zuweilen der ununterbrochenen Linie des Randes aufgesetzt erscheinen, öfters aber hinter einer kleinen Einkerbung oder Einziehung stehen — so ist es auch bei dem in Rede stehenden Exemplar. Wie ich schon VIII. p. 6 (Bd. LXXIX. p. 118) ganz allgemein ausgeführt habe, würde ich die Bestimmung *Salix* cf. *repens* für die richtigste halten.

Ferner habe ich im VIII. Stück bemerkt, die von mir in der Tegeler Heide, genauer auf dem Schiessplatz, gefundene ♀ *Salix livida* × *nigricans* stehe der *S. livida* näher als *S. livida* × *nigricans* v. Seemen No. 260, welche vielmehr an *aurita* erinnert habe.

Hierzu schreibt Herr v. Seemen, ob nicht eine Verwechslung seines Exemplars mit der gleichfalls bei Treptow gesammelten *S. aurita* × *livida* vorliege, da seine No. 260 keine *Aurita*-Merkmale zeige.

Eine solche Verwechslung liegt nicht vor, denn ich habe augenscheinlich einen *Nigricans*-Bastard vor mir, strittig ist nur, ob von *S. livida* (nach v. Seemen) oder von *S. aurita* (nach Boettcher). Da die Pflanze im Berliner botanischen Garten cultivirt wird, mögen die Salicologen sich über ihre Bestimmung streiten — ich habe mein Exemplar übrigens bei *S. livida* × *nigricans* liegen lassen. da es meiner Tegeler Pflanze, abgesehen von der Bekleidung der Blattunterseite, doch recht ähnlich sieht.

Zu *Salix acutifolia* gehören auch die in und um Warnemünde seit Jahrzehnten angepflanzten pruinosen Weiden (No. 14314, 14362).

Salix dasyclados ist ebenfalls in Warnemünde angepflanzt und in dem Sinne verwildert. dass die ursprünglich gepflanzten Exemplare jetzt wie wilde wachsen (No. 14106) — solche Pflanzen könnte man „ausgesetzte" nennen, denn „ansalben" schliesst den Begriff der beabsichtigten Täuschung späterer Finder ein.

S. viminalis ist jetzt um Rostock an Bächen und Wiesenrändern nicht selten.

S. amygdalina ♂ blühend am 16. 8. 99 bei Rostock, Rickdahl (No. 14096).

S. aurita × *cinerea* (Boettcher). Saarlouis (No. 13050).

S. aurita × *repens* (No. 14067) und *S. fragilis* × *pentandra* (No. 14149), auf den Hohen Scharfser Wiesen bei Rostock.

Trientalis europaea, 20 cm hoch mit zwei Zweigen von 10 und 4 cm Länge. 15. 8. 99 bei Gross-Müritz (No. 14109).

Hottonia palustris. Am Rhein oberhalb Bingen (No. 14260).

Primula officinalis. 4 cm unterhalb der Dolde steht eine einzelne langgestielte Blüte in der Achsel eines Hochblattes, Fahrenholzer Forst bei Rostock, gesammelt von meinem Bruder 29. 4. 94 (No. 14298).

Eine weissblühende *Armeria*, welche ich 13. 8. 99 bei Warnemünde fand (No. 14339), gehört ebenso wie die im IX. Stück erwähnten Exemplare zu der von *A. maritima* durch kahle Stengel unterschiedenen Form.

Zur Blütezeit von *Vaccinium vitis idaea* (vergl. IX. Stück) habe ich am 15. 8. 99 auf dem Grossen Moore bei Gross-Müritz in Mecklenburg folgendes beobachtet. An den meisten Plätzen fanden sich viele reife Früchte, aber nicht eine einzige Blüte. An einzelnen Stellen stand die Art in voller Blüte (No. 14103), hier fanden sich kaum einzelne Früchte und diese sassen an nicht blühenden Stengeln. Ob fruchttragende und blühende Stengel einem Wurzelstock angehören, habe ich nicht untersucht. An vielen blühenden Stengeln sind Axen früherer Blütenstände vorhanden, so dass ich vermuthe, die zweite Blütezeit ist dadurch bedingt, dass die Fruchtbildung nach der ersten Blütezeit durch irgend einen Umstand verhindert wurde. Am 24. 8. 99 sammelte ich bei Markgrafenhaide dieselbe Art mit Knospen (No. 14062), auch diese Pflanzen hatten keine Früchte.

Saarlouis, im November 1899.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Biologisk Selskab in Christiania.

Sitzung am 30. November 1899.

Professor **N. Wille** gab eine vorläufige Mittheilung über:

Die Zellkerne bei *Acrosiphonia* (J. Ag.) Kjellm.

Der Vortragende hatte in dieser Gattung zwei ganz verschiedene Typen gefunden, nämlich theils Arten mit einem einzigen Kerne in jeder Zelle (z. B. *A. bombycina* Kjellm.), theils Arten mit vielen Kernen (z. B. *A. hamulosa* Kjellm.). Bei den letzteren ist die Mehrzahl der Kerne in jeder Zelle bei der Zelltheilung thätig, indem sie nach der Mitte der Zelle, wo die neue Querwand angelegt wird, wandert. Auch bei den einkernigen Arten ist eine bestimmte Beziehung zwischen dem Zellkern und der Zelltheilung vorhanden. Der Vortr. schlug auf Grund dieser Verhältnisse vor, die Gattung *Acrosiphonia* (J. Ag.) Kjellm. in zwei Gattungen zu theilen: Diejenige der vielkernigen Arten, welcher der Namen *Acrosiphonia* beigelegt werden sollte, und die der einkernigen Arten, welche er mit dem älteren, von Kützing gegebenen Namen *Spongomorpha* bezeichnete. Auch theilte der Vortr. seine Ansichten über die Phylogenie der *Cladophoreen* mit.

Botanische Gärten und Institute etc.

Kobus, J. D. en **Van Haastert, J. A.**, Verslag over den Proeftuin 1898/99. (Mededeelingen van het Proefstation Oost-Java. Ser. III. 1899. No. 15. — Overgedr. uit Archief voor de Java-Suikerindustrie. 1899. Afl. 24.) 4°. 23 pp. Soerabaia (H. van Ingen) 1899.

Tassi, A., L'Orto e il Gabinetto botanico nel terzo trimestre 1899 (Publicazioni-Biblioteca-Doni). (Bullettino del Laboratorio ed Orto Botanico di Siena. Vol. II. 1899. Fasc. III/IV. p. 227—232.)

Sammlungen.

Nannizzi, A., Collezioni esistenti nel R. Orto Botanico di Siena: I. Le Palme. (Bullettino del Laboratorio ed Orto Botanico di Siena. Vol. II. 1899. Fasc. III/IV. p. 220—224.)

Tassi, Fl., Illustrazione dell' Erbario del Prof. Biagio Bartalini (1776), esistente nel Museo della R. Accademi dei Fisiocritici di Siena. [Continuaz.] (Bullettino del Laboratorio ed Ortoa Botanico di Siena. Vol. II. 1899. Fasc. III/IV. p. 210—219.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Van Heurck, H., Planktonmètre Buchet. (Zeitschrift für angewandte Mikroskopie. V. 1899. p. 65—70.)

Referate.

Hartz, N. og **Oestrup, E.**, Danske Diatoméjord-Aflejringer. (Danmarks geologiske Undersøgelse. II. Række. No. 9. Kjøbenhavn 1899.)

I. **Hartz**: Diatoméjord-Aflejringerne. p. 1—78. Mit 1 Tafel.

Seit einiger Zeit waren Vorkommen von interglacialen Bildungen aus Jütland bekannt, nicht aber beschrieben; Verf. untersuchte daher 1897 und 1898 *Diatomeen*- und Süsswasserkalk-Schichten bei Hollerup (an der Nordseite des Gudenaa-Thales), Fredericia und Trælle (nördlich von Fredericia), sowie eine ganze Reihe von interglacialen Mooren bei Brørup (im südlichen Jütland). Das bedeutende Material von dieser letzten Localität ist noch nicht bearbeitet, nur mag erwähnt werden, dass hier *Picea excelsa*, *Carpinus*, *Ilex*, *Quercus*, *Betula alba*, *Acer*, *Taxus* sowie *Brasenia purpurea*, das Leitfossil der interglacialen Ablagerungen, gefunden sind.

Bei Hollerup wird die *Diatomeen*-Erde technisch verwendet, und man findet daher brauchbare Profile. Ein solches zeigt:

Oberer Diluvialsand, geschichtet	9—12	Meter,
Diatomeen-Erde (Kieselguhr)	2— 3,5	„
Süsswasserkalk	2—2,5	„
Unterer Diluvialsand, nicht durchgegraben	1,5— ×	„

Die *Diatomeen*-Erde zeigte eine wellige Oberfläche; sie enthielt ausser den *Diatomeen* nur wenige Fossilien, z. B. Knochen von *Cervus Elaphus*, dagegen fanden sich stellenweise im Kalk compacte, graublaue Partien, die sehr reich an wohlerhaltenen Pflanzenresten waren. Verf. zählt hierauf die gefundenen Thiere und höheren Pflanzen auf und zeigt, dass diese Fossilien in einem Süsswasserbecken sich abgelagert haben. Der untere Diluvialsand stammt von der grossen Glaciation, der obere von Gletscherbächen vom Rande des 2. baltischen Eisstromes her. Die Schichten liegen ungestört in primärer Lage, sind also in der 2. Interglacialzeit, bei einem milden, temperirten Klima gebildet.

Fredericia. Ein Profil hier zeigt:

Obere Moräne	0,6	Meter,
Grober, steiniger Kies	2	„
„Mittlere Moräne“	2	„
Geschichteter Diluvialsand	4,5	„
Steiniger Kies	0,5	„
Diatomeen-Erde, nicht durchgegraben	6,5	„

Nordwestlich vom Profil befindet sich eine mächtige Moränenschicht, welche sich vermuthlich auch unter der *Diatomeen*-Erde hinwegstreckt; diese untere Moräne stammt nach Verf. von der grossen Glaciation, während die beiden oberen von dem 2. baltischen Eisstrom, der hier oscillirt hat, gebildet sind. Die *Diatomeen*-Schicht enthielt ungefähr dieselben Fossilien wie das vorige Vorkommen.

Bei Trælle wurden mehrere Vorkommen untersucht; die Becken, in denen die *Diatomeen*- und Kalkschichten sich finden, haben entweder in verschiedenem Niveau gelegen oder es haben Dislocationen stattgefunden. Ein Profil zeigt:

Obere Moräne	3— 4	Meter,
Geschichteter Diluvialsand	9—16	„
Diatomeen-Erde	c 1	„
Süsswasserkalk	6—10	„
Untere Moräne, nicht durchgegraben	2— 4	„

Der Kalk ist hier weiss und fest, die *Diatomeen*-Erde scheint zum Theil von dem 2. baltischen Eisstrom weggespült zu sein, die untere Moräne stammt sicher von der grossen Glaciation.

In einem Verzeichniss stellt Verf. sämmtliche Fossilien der drei Localitäten zusammen. (Ueber *Diatomeen* siehe die folgende Abhandlung.) Da interglaciale Ablagerungen noch ziemlich sparsam sind und diese die erste aus Dänemark beschriebene, erlauben wir uns hier das Verzeichniss der höheren Pflanzen abzudrucken:

	Hollerup	Fredericia	Trælle
Chara sp.	×	—	—
Cenococcum geophilum	—	×	—
Microthyrium sp.	—	×	—
Hypnum strigosum	—	×	—
Hypnum sericeum	—	×	—
Hypnum purum	—	×	—
Neckera complanata	×	×	—
Stereodon cupressiformis	—	×	—
Antitrichia curtipendula	—	—	×
Isoëtes lacustris	—	×	—
Pteris aquilina?	—	×	—
Pinus silvestris	×	×	×
Picea excelsa	×	×	×
Taxus baccata	—	×	—
Acer platanoides	×	—	—
Alnus glutinosa	×	×	×
Betula odorata	×	×	—
Betula verrucosa	×	×	×
Carpinus Betulus	—	×	—
Ceratophyllum demersum	×	—	—
Corylus Avellana	×	—	—
Cladium Mariscus	×	—	—
Fraxinus excelsior	×	×	—
Ilex Aquifolium	×	×	—
Menyanthes trifoliata	—	—	×
Najas marina	×	—	×
Populus tremula	×	×	—
Potamogeton gramineus	—	×	—
Potamageton praelongus	—	×	—
Potamogeton cfr. *zosteraefolius*	×	—	—
Prunus sp.	—	×	—
Quercus pedunculata	×	×	×
Rumex cfr. *maritimus*	—	×	—
Scirpus lacuster	×	—	×
Tilia sp.	×	—	—
Typha sp.	—	—	×
Viscum album	×	—	—
Zannichellia palustris	—	×	—

Von den 13 genannten Thierfossilien wurden *Abramis brama, Perca fluviatilis* und *Cristatella Mucedo* an allen drei Localitäten gefunden.

Als Zeitpunkt des Entstehens dieser Ablagerungen setzt Verf. die 2. Interglacialzeit, d. h. die Periode zwischen der grossen Eiszeit und dem 2. baltischen Eisstrom. Die Schichten können weder postglacial noch praeglacial sein, da mächtige Moränen in primärer Lage sowohl über als unter denselben liegen, und da die Fossilien ein ausgeprägt mildes Klima, ungefähr wie das jetzige Klima Dänemarks, voraussetzen. Die Pflanzen dieser Funde sind also nach der grossen Eiszeit eingewandert, und da Pflanzenwanderungen bekanntlich sehr langsam vor sich gehen, hat also diese interglaciale Periode eine bedeutende Dauer gehabt.

Von den gefundenen Fossilien hat *Picea excelsa* in historischer Zeit nicht in Dänemark wild gelebt; sie ist auch nie hier in postglacialen Mooren gefunden worden. Dieser Umstand passt auch vorzüglich zu den schwedischen Untersuchungen, nach denen die Fichte vom Osten in Schweden und Norwegen eingewandert ist. In der interglacialen Periode ist sie vermuthlich der vorherrschende Waldbaum gewesen. Die Föhre (*Pinus silvestris*) wächst jetzt nicht mehr wild in Dänemark. Postglacial war sie in einer bestimmten Periode (die „Föhren-Periode“ nach Jap. Steenstrup) der herrschende Baum, und auf den kleinen Inseln Anholt und Læsø hielt sie sich bis zum Anfang des 18. Jahrhunderts. *Taxus baccata* ist bis jetzt nicht in dänischen postglacialen Mooren gefunden worden. Nach den Untersuchungen von Conwentz von dänischen Alterthümern war sie früher hier weit verbreitet, jetzt findet sie sich nur an einer einzigen Localität. *Carpinus* ist auch nicht postglacial bekannt, ebenso *Ilex;* dieselben scheinen spät eingewandert zu sein. In den interglacialen Ablagerungen von Brørup und Norddeutschland sind sie gemein. *Viscum album* gehört zu den sehr seltenen Pflanzen der dänischen recenten Flora. Postglacial ist sie auch nicht hier gefunden, wohl aber in Schweden und Holstein. Ebenso ist *Najas* jetzt auf eine Localität beschränkt, während sie in postglacialen Mooren häufig vorkommt.

Verf. bespricht schliesslich kurz die norddeutschen Ablagerungen von der 1. und 2. interglacialen Periode und giebt ein Verzeichniss von hier gefundenen Pflanzen, die bis jetzt nicht in den dänischen Vorkommen beobachtet sind.

II. **Oestrup**: Diatoméerne. p. 35—81. Mit 1 Tafel.

Verf. giebt ein ausführliches Verzeichniss von 154 Arten und Varietäten, welche zum Theil beschrieben werden, und vergleicht in einer Liste die dänischen Vorkommen mit den diluvialen Ablagerungen bei Kliecken und Domblitten, den alluvialen bei Königsberg und mit den *Diatomeen* des Ancylus-Sees. Als Hauptresultat ergiebt sich, dass von den 154 jütischen Formen sind

65 = 42% mit Kliecken gemeinsam,
101 = 66% „ Domblitten „
112 = 13% „ dem Diluvium „
88 = 57% „ Königsberg „
57 = 37% „ dem Ancylus-See „
103 = 67% „ dem Alluvium „

Die jütischen Formen stimmen also am meisten mit dem Diluvium, weniger mit dem Alluvium und am wenigsten mit denen des Ancylus-Sees. Es lässt sich aber hieraus nicht mit genügender Sicherheit feststellen, zu welcher Abtheilung die dänischen *Diatomeen*-Schichten gehören, da man die recente dänische *Diatomeen*-Flora nur unvollständig kennt und daher manche der erwähnten Formen hier noch lebend erwarten kann. Dagegen zeigen die gefundenen sehr deutlich, dass die betreffenden Ablagerungen in süssem Wasser gebildet sind; das Totalbild deutet auf eine reiche Oberflächenvegetation, vermuthlich auch mit zahlreichen festsitzenden Bodenformen. Alpine Formen sind selten und das Klima der Periode könnte nach Verf. sehr wohl mit dem jetzigen Klima von Dänemark übereinstimmen.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Wainio, E., Lichenes novi rarioresque. II. (Beiblatt zur Hedwigia. 1899. p. 186.)

Der zweite Beitrag umfasst die Bestimmungen der Flechten Negers aus Chile u. Patagonien. Neu sind: *Sticta Negeri* zwischen Moosen, *Psoroma aphthosum* an Stümpfen, *P. isabellinum* an Stümpfen, *P. incisum* an Stümpfen, *Collema Chilenum* an Stämmen, *Diploschistes Conceptionis* an Felsdetritus, *Mycocalicium psoromatis* auf dem Thallus von *Psoroma isabellinum*, *Cladonia aleuropoda* an der Erde bei Bogotá (leg. Emilio), *Baeomyces columbina* auf der Erde bei Bogotá (leg. Emilio).

Lindau (Berlin).

Preyer, Axel, Ueber die Farbenvariationen der Samen einiger *Trifolium*-Arten. [Der philosophischen Facultät der Königlichen Universität Leipzig vorgelegte Doctor-Dissertation]. Berlin 1899.

Verf. sucht die Frage zu beantworten, ob die verschiedenartige Färbung der Samen ein und derselben Pflanzenart in einer Beziehung zur Keimfähigkeit, Wachsthumsenergie oder Ertragsfähigkeit und zur qualitativen Beurtheilung des betreffenden Saatgutes im allgemeinen steht. Es wurden einige *Trifolium*-Arten genauer geprüft und besonders die Frage nach den Qualitätsunterschieden zwischen gelben Rothkleesamen und violetten berücksichtigt und gleichzeitig darauf geachtet, in wie weit die Färbung der *Trifolium*-Samen sich vererbt. Im Ganzen erstreckte sich die Untersuchung auf 5 verschiedene Proben von Rothklee, *Trifolium pratense* L. und je eine Probe von Weissklee, *T. repens* L., Bastardklee, *T. hybridum* L., Inkarnatklee, *T. incarnatum* L., Luzerne, *Medicago sativa* L. Nach den Farben der Körner wurden bei dem Rothklee 3 Gruppen unterschieden, zur ersten Gruppe kommen alle gelb bis grüngelb gefärbten Samenkörner, zur dritten ganz tief violett getönte, dunkelrothe oder dunkelrothbraune Samen, in die zweite Gruppe diejenigen Samen, welche einen Uebergang von der 1. zur 3. Gruppe zeigten, so die gelben oder hellbraunen Samen mit dunkler Kuppe, die röthlichen oder die schwach violett gefärbten Körner.

Aehnlich sind die Farben bei den anderen Kleesorten in drei Gruppen sortirt, nur bei *Trifolium hybridum* waren 4 Gruppen am Platze.

Von den verschiedenen Gruppen enthielten von den verschiedenfarbigen Samen:

	Gruppe 1 gelb usw.	Gruppe 2 mittelfarb.	Gruppe 3 violett usw.	
Trifolium pratense (Durchschnitt der 5 Sorten)	17,3 %	39,7 %	43 %	
	gelb	mittelfarb.	d. braun	
T. repens	19,7 %	23,0 %	57,3 %	Gruppe 4
	gelbgrün	hellgrün	dunkel gr.	schwarz
T. hybridum	2,0 %	16,0 %	50,7 %	31,3 %
	gelb	mittelfarb.	d. rothbraun	
T. incarnatum	3,0 %	87,3 %	9,7 %	
	gelbbraun	mittelfarb.	d. braun	
Medicago sativa	16,3 %	56,7 %	27,0 %	

Anatomische Unterschiede im Bau der Samenschale sind bei den verschiedenfarbigen Samen derselben Pflanzenart nicht vorhanden, die Kornfarbe wird jedesmal von dem in den Pallisadenzellwänden abgelagerten Farbstoff bestimmt. Die Farbstoffe gehören zu den sogenannten Anthocyanen und sind in kaltem und heissem Wasser, sowie in Alkohol löslich; über ihre Entstehung in der lebenden Pflanze ist nichts bekannt.

Durch Bestimmung des Volumens eines einzelnen Kornes und des specifischen Gewichtes desselben für die einzelnen Farbenextreme wurde festgestellt, dass keine regelmässigen Beziehungen zwischen dem Inhalt und der Dichte der verschiedenfarbigen Samen vorhanden sind, ebenso ist der Wasser- und Aschengehalt bei den einzelnen Farbengruppen ohne wesentlichen Unterschied.

Bei den angestellten Keimversuchen zeigten sich in allen Fällen deutliche Unterschiede bei den Farbenextremen, wie folgende Tabelle zeigt:

	In den ersten 3 Tagen zusammen		In 11 Tagen zusammen	
	gelb	violett	gelb	violett
T. pratense I	31, %	30 %	76 %	83 %
T. pratense II	87,5 %	85 %	88,5 %	86,5 %
T. pratense III	78 %	83,5 %	82 %	85,5 %
	gelb	dunk.braun	gelb	dunk.braun
T. repens	67 %	29 %	94 %	69,5 %
	gelbgrün	schwarz	gelbgrün	schwarz
T. hybridum	45,5 %	22 %	73 %	57 %
	gelb	rothbraun	gelb	rothbraun
T. incarnatum	7 %	0	32,5 %	0,5 %
	gelbbraun	dunk.braun	gelbbraun	dunk.braun
Medicago sativa	95,5 %	38 %	99,5 %	61 %

Die hellen Samen keimten viel besser als die dunkleren, mit Ausnahme von *T. pratense*, wo die Zahlen schwanken. Entsprechend den Keimversuchen, lieferten bei angestellten Vegetationsversuchen die helleren Samen viel mehr lebensfähige junge Pflänzchen als die dunklen, *T. pratense* gelb hat um ein Drittel mehr hervorgebracht als violett, obgleich die mehrfach wiederholten Keimversuche kein entscheidendes Resultat ergeben hatten. In der Entwickelungsperiode, Zeit des Aufblühens, den Blütenfarben zeigten sich keine Unterschiede, jedoch die Erntegewichte zeigten wieder bedeutende Unterschiede. Die helleren Körner erwiesen sich als ertragsreicher als die dunkleren. Betreffs der Farbenvererblichkeit zeigte eine Prüfung der Ernteresultate, dass mit überraschender Regelmässigkeit stets die aus hellen Samen erzeugten Körner einen erheblich grösseren procentischen Gehalt an hellen, einen geringeren an dunklen Samen haben, im Gegensatz zu den aus dunklen Samen entstandenen, so dass die Samenfarbe thatsächlich als erblich anzusehen ist. Durchweg vererben sich helle (gelbe bezw. gelbgrüne) Färbungen besser als die dunklen.

Die vorliegende Arbeit hat zwei Thatsachen festgestellt, erstens dass von Rothklee-, Weissklee-, Bastardklee-, Inkarnatklee- sowie

Luzernesamen stets die helleren Körner einen theilweise bedeutend grösseren Nutzwerth haben als die dunkleren, und zweitens, dass beide Färbungen erblich sind, die ersteren stärker als die letzteren.

Buchwald (Berlin).

Rothert, W., Ueber parenchymatische Tracheïden und Harzgänge im Mark von *Cephalotaxus*-Arten. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. p. 275 ff. Mit Taf. XXI und einer Textfigur.)

Wie bei *Ginkgo*, so kommt auch bei *Cephalotaxus* ein markständiger Harzgang vor von sehr verschiedener Weite bei den einzelnen Arten. Sonst sind markständige Harzgänge bei den *Coniferen* nicht bekannt.

Bei einer *Cephalotaxus*-Art, über die bisher keine Klarheit in systematischer Hinsicht bei den Dendrologen herrschte und welche der Verf. als *C. koraiana* bezeichnet, traf er im Mark eigenthümliche tracheïdale Parenchymzellen an, wie sie noch bei keiner anderen Pflanze aufgefunden worden sind. Sie besitzen Hoftüpfel und faserförmige Verdickungen wie Holztracheïden, ihr Inhalt ist Luft, in ihrer Form ähneln sie durchaus den ihnen benachbarten Markparenchymzellen. Sie verholzen früher als diese letzteren und sind dadurch in jüngeren Zweigen bei Anwendung von Reagentien leicht zu erkennen. Ihre Vertheilung im Marke ist sehr verschieden, bald mehr peripher, bald mehr central, seltener gleichmässig zerstreut.

Auch ihre Menge unterliegt Schwankungen, meist sind sie wohl in annähernd derselben Zahl vorhanden wie die Parenchymzellen. Gewöhnlich stehen sie weder mit den Holztracheïden in directer Verbindung, noch bilden sie unter einander zusammenhängende Systeme. Intercellularen sind zwischen ihnen ebenso wie zwischen Parenchymzellen zu finden. Durch treffliche Zeichnungen werden die Eigenthümlichkeiten der Membranstructur, die übrigens ganz mit derjenigen der Holztracheïden der *Taxineen* übereinstimmt, veranschaulicht. Die Verdickungsfasern werden als tertiäre Schicht erst nach Ausbildung der Hoftüpfel angelegt. An den engen, langgestreckten Tracheïden des Markcentrums liegen die Hoftüpfel dagegen mit den Netzfasern in derselben Verdickungsschicht, also ebenso wie bei den vom Verf. früher beschriebenen „gemischten Gefässen“. Die Markstrahltracheïden entstehen centripetal durch Umwandlung gewöhnlicher Parenchymzellen, wohl nur während des ersten Jahres des betreffenden Zweiges. Besonders frühzeitig bilden sich jedoch die centralen prosenchymatischen Tracheïden.

Als Function der Marktracheïden von *C. koraiana* sieht der Verf. die Wasserspeicherung an.

Bitter (Berlin).

Huber, J., Materiaes para a Flora Amazonica. I. Lista das plantas colligidas na ilha de Marajó no anno de 1896. (Boletim do Museu Paraense. Vol. II. p. 288—321). Para 1898.

Weite Strecken im Gebiete des Amazonas sind botanisch noch gar nicht besucht; dazu gehören auch die Campos von Marajó. Auf einer im August und September 1896 unternommenen Reise nach dem Cap Maguary und der gegenüber liegenden Küste der Insel Marajó hatte Verf. Gelegenheit, von einer Reihe von Standquartieren aus deren Umgebung zu erforschen, auch die Ilha dos Machados wurde in den Bereich der Excursionen gezogen. Ferner verweilte Verf. einige Tage am Rio Arary, überall bestrebt, in erster Linie diejenigen Pflanzen zu sammeln, die für die Flora charakteristisch sind; er glaubt sogar, constatiren zu können, dass ihm nur wenige in Blüte oder Frucht befindliche Arten entgangen seien.

Die fraglichen Campos sind von den centralbrasilianischen wesentlich verschieden, nämlich einen Theil des Jahres inundirt, und tragen somit eine Flora von Wasserpflanzen, die sich an tiefer gelegenen Stellen das ganze Jahr erhält.

Verf. theilt eine 253 Nummern starke Liste von Pteridophyten und Angiospermen mit, Gymnospermen fehlen völlig. In der Anordnung der Familien folgt er Engler's Syllabus, die Gattungen und Arten innerhalb der Familien sind nach der Flora brasiliensis geordnet, der er auch im Wesentlichen in der Nomenclatur folgt. Eine Anzahl Arten waren begreiflicherweise neu, oder aber aus Mangel an Litteratur und Vergleichsmaterial nicht zu bestimmen; in solchen Fällen ist die Gattung bezw. Section, eventuell auch nächststehende Art, stets aber die Herbarnumer zwecks späterer Ausfüllung solcher Lücken beigegeben. Sehr angenehm ist die sonst so oft vermisste Angabe der geographischen Verbreitung, wo möglich, sind auch die von den Reisenden öfters erwähnten Vulgärnamen festgestellt. Auf die einzelnen Familien entfallen an Gattungen (römische Ziffern) und Arten (arabische Ziffern):

Polypodiaceae II, 2; *Marsiliaceae* 1; *Typhaceae* 1; *Alismaceae* 1; *Gramineae* XIII, 27; *Cyperaceae* XII, 30; *Palmae* VI, 6; *Mayacaceae* 1; *Xyridaceae* 1; *Araceae* III, 3; *Eriocaulaceae* II, 4; *Pontederiaceae* II, 3; *Amaryllidaceae* 1; *Musaceae* 1; *Cannaceae* 1; *Marantaceae* 1; *Orchidaceae* 1 (ein von Dr. Göldi am Rio Pacovalinho gesammeltes *Oncidium Cebolleta* Sw. [*O. juncifolium* Ldl.]); *Artocarpaceae* III, 4; *Loranthaceae* II, 2; *Aristolochiaceae* 1; *Polygonaceae* 1; *Amarantaceae* II, 2; *Aizoaceae* II, 2; *Nymphaeaceae* II, 2; *Anonaceae* 1; *Menispermaceae* 1; *Lauraceae* 1; *Rosaceae* II, 3; *Leguminosae-Mimosoideae* V, 5; *Legum. Caesalpinioideae* III, 5; *Legum. Papilionatae* XVII, 29; *Simarubaceae* 1; *Burseraceae* 1; *Malpighiaceae* IV, 6; *Polygalaceae* 2, *Euphorbiaceae* V, 5; *Sapindaceae* 1; *Vitaceae* 2; *Malvaceae* II, 3; *Bombaceae* III, 3; *Sterculiaceae* III, 3; *Ochnaceae* 2; *Guttiferae* II, 2; *Violaceae* 1; *Flacourtiaceae* II, 2; *Turneraceae* 1; *Passifloraceae* I, 5; *Lythraceae* II, 2; *Lecythidaceae* 1; *Rhizophoraceae* II, 3; *Myrtaceae* III, 5; *Combretaceae* 1; *Melastomaceae* IV, 5; *Onagraceae* 5; *Gentianaceae* 2; *Apocynaceae* IV, 4; *Asclepiadaceae* II, 2; *Convolvulaceae* III, 10; *Hydrophyllaceae* 1; *Borraginaceae* 1; *Cordiaceae* 1; *Verbenaceae* III, 5; *Labiatae* 4; *Solanaceae* II, 2; *Scrophulariaceae* III, 6; *Bignoniaceae* III, 3; *Acanthaceae* 1; *Rubiaceae* V, 8; *Cucurbitaceae* II, 2; *Campanulaceae* 1; *Compositae* IX, 9.

Ausserdem finden sich einige Bemerkungen über Culturpflanzen, so unter anderem die Notiz, dass *Anacardium occidentale* L., als dessen Heimath die Antillen angegeben werden, an der Küste und auf den „tesos“ (den höher gelegenen, von Ueberschwemmungen nicht erreichten Stellen) des Caps Maguary ebenso wie auf den „campos cobertos“ des Rio Arary zweifellos wild wächst.

Die 200 Pflanzen obiger Liste, deren Verbreitung angegeben ist, vertheilen sich in folgende Kategorien:

1. Tropische Cosmopoliten	34	Arten	= 17%
2. Arten, die dem tropischen Afrika und Amerika gemeinsam sind	14	„	= 7 „
3. Im tropischen Amerika weit verbreitete Arten	60	„	= 30 „
4. Arten aus Ostbrasilien und Guyana	28	„	= 14 „
5. Arten aus Guyana	40	„	= 20 „
6. Brasilianische Arten	18	„	= 9 „
7. Arten aus dem Amazonasgebiet	6	„	= 3 „
	200	Arten	= 100%

Besonders in die Augen springend ist die grosse Zahl von guyanensischen Elementen in der Flora der Insel Marajó, sowie die der tropischen Cosmopoliten.

Bezüglich der Betheiligung einzelner Familien an der Zusammensetzung der Flora des Cap Maguary kommt Verf. zu folgender Tabelle:

Leguminosae	14,5 %
(*Legum. Papilionatae*)	10,9 „
Cyperaceae	11,3 „
Gramineae	10,2 „
Convolvulaceae	3,7 „
Compositae	3,3 „
Rubiaceae	3,3 „

Verf. vergleicht damit die Zusammensetzung anderer Gegenden, die einen grossen Procentsatz an Campos aufweisen. So stellt er über die von Spencer Moore in Matto-Grosso gemachten 710 Arten betragenden Aufsammlungen (cfr. Transact. of the Linn. Soc. of London 1895—1896, Referat im Bot. Centralbl. Beihefte 1896. p. 355) folgende Uebersicht zusammen:

Leguminosae	8,3 %
Rubiaceae	6,9 „
Gramineae	6,5 „
Euphorbiaceae	5,8 „
Compositae	5,6 „
Cyperaceae	3,4 „

Die *Rubiaceae* treten hier bedeutend stärker auf, ebenso die *Euphorbiaceae*, die am Cap Maguary kaum 2 % der gesammten Flora ausmachen.

Ziemlich verschieden davon ist das Bild der Planaltos vom Staate Minas Geraes, wie es sich nach Warming's Lagôa Santa entrollt.

Es entfallen davon auf:

Compositae	10,25 %
Leguminosae	7,05 „
(*Papilionaceae*	5,29 „)
Gramineae	6.09 „
Orchidaceae	4,62 „
Euphorbiaceae	4,08 „
Myrtaceae	4,08 „
Rubiaceae	3,62 „

Charakteristisch für diese Region ist das Vorwiegen der *Compositen,* auch die *Orchideen* sind verhältnissmässig zahlreich, während die *Cyperaceen* sehr spärlich vorhanden sind.

Verf. geht nun zur Flora von Britisch Guyana über, die er nach Richard Schomburgk's Reisen in Britisch Guyana 1848, Bd. III, zu tabellarischen Uebersichten verarbeitet. Trotz der bekannten Unzuverlässigkeit dieser mit mehr als problematischer Gewissenhaftigkeit zusammengestellten Verzeichnisse Schomburgk's mögen diese für vorliegenden Zweck des Verf.'s vollständig ausreichen. Von 266 Pflanzen der Küstenregion (cfr. l. c. p. 802 sqq. gruppiren sich die dominirenden Familien in folgender Weise:

Gramineae	30,9 %
Leguminosae	11,9 „
(*Papilionaceae*	9,4 „)
Cyperaceae	10,8 „
Compositae	4,9 „
Euphorbiaceae	3,7 „
Aroideae	3,3 „

Demnach sind die drei dominirenden Familien hier die nämlichen wie in Marajó, nur mit dem Unterschiede, dass die *Gramineen* bei weitem überwiegen. Vergleicht man jetzt eine entsprechende, die Savannen von Britisch Guyana auf Grund eines Cataloges von 1499 Arten behandelnde Tabelle, so erhält man:

Leguminosae	14,1 %
(*Papilionaceae*	7,0 „)
Cyperaceae	7,2 „
Rubiaceae	5,0 „
Melastomaceae	4,3 „
Euphorbiaceae	3,2 „
Compositae	2,9 „

Auffallend ist hier in erster Linie das Zurücktreten der Gräser. In diesem Sinne nehmen die Campos von Marajó eine vermittelnde Stellung ein zwischen der Küstenregion und den Savannen Britisch Guyanas.

Noch in einer andern Beziehung äussert sich dieses intermediäre Verhältniss: Das Zahlenverhältniss von Monocotyledonen zu Dicotyledonen in den erwähnten Gebieten ist folgendes: Marajó 1 : 1,2, Küste von Britisch Guyana 1 : 1, Savannen bei Br. Guyana 1 : 3,5, Lagôa Santa 1 : 4, Matto Grosso 1 : 4. Während Küsten- und Savannenflora in Britisch Guyana, wie wohl in ganz

Guyana überhaupt, getrennte Areale bewohnen, vermengen sie sich in der Flora von Marajó. Die Verbreitungen von Gattungen, die namentlich den Campos eigen sind, wie *Vitex*, *Herpestis*, *Melochia*, *Moquilea*, *Tephrosia*, *Soemmeringia* etc. in der Flora des Rio Arary ist auf ein Eindringen der von Westen kommenden Savannenflora zurückzuführen.

Der Abhandlung sind zwei zinkographisch nach Photographien reproducirte Tafeln mit Habitusbildern von *Hymenaea Courbaril* L. und *Crudya Parivoa* DC. (*Parivoa tomentosa* Aubl.) beigegeben.

Wagner (Karlsruhe).

Otto, R., „Veltha“, ein neuer Krankheitszerstörer für Pflanzen? (Gartenflora. 1899. p. 575—577).

Verf. hat einen „neuen Krankheitszerstörer für Pflanzen“, welcher ihm aus Saffron Walden (Essex) in England zugesandt war und der dort in diesem Jahre in den Blättern viel annoncirt wird, auf seine chemische Zusammensetzung untersucht. Dieses Mittel soll nach den Angaben des Einsenders „ein Vorbeugungsmittel gegen alle möglichen Pilzkrankheiten sein und gleichzeitig das Land düngen.“ Es führt den Namen „Veltha“ und wird angewandt, indem man nach dem Pflanzen der Gewächse, oder nachdem der Same aufgegangen ist, pro Quadratmeter 10 g dieses Mittels möglichst gleichmässig auf die Oberfläche des Bodens, wenn derselbe feucht ist, ausstreut. Auch das Bespritzen erkrankter Pflanzen mit einer einprocentigen Lösung wird empfohlen. Einsender hatte das Mittel in diesem Jahre angewandt; der Effekt war jedoch, wie er schreibt, „zum Wenigsten zweifelhaft.“

Das Präparat, welches schon mit blossen Augen als ein Gemenge zu erkennen ist, stellt ein schwarzes Pulver dar, welches durchsetzt ist mit gröberen weissen, erdigen Partikelchen und deutlichen Krystallen. Diese im Wasser leicht löslichen und in der Lösung sauer reagirenden Krystalle erwiesen sich als Eisenvitriol (schwefelsaures Eisenoxydul), $FeSO_4 + 7H_2O$; die erdigen, auch in Wasser leicht löslichen und sauer reagirenden Körner hingegen bestanden aus saurem phosphorsaurem Kali (primäres Kaliumphosphat) KH_2PO_4. Der in Wasser, Säuren und in Königswasser ganz unlösliche, sehr bedeutende Rückstand erwies sich als Kohle nebst sehr viel Sand.

Das Mittel besteht also zum grössten Theile aus Kohle und sehr viel Sand. In geringer Menge und als verhältnissmässig grosse Krystalle findet sich in dem Gemisch Eisenvitriol und daneben saures phosphorsaures Kali. Doch tritt letzterer Bestandtheil ganz erheblich zurück. Vom Eisenvitriol und dem sauren phosphorsauren Kali rührt auch die saure Reaction her, wenn das Präparat mit Wasser behandelt wird.

Nach Verf. kann seiner chemischen Zusammensetzung gemäss das genannte Mittel seine ihm nachgerühmten guten Eigenschaften nicht erfüllen und Verf. glaubt vor der Verwendung dieses Mittels, welches zum Glück bei uns in Deutschland noch nicht sehr bekannt zu sein scheint, warnen zu sollen.

Otto (Proskau).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

André, Édouard, Notice biographique sur M. Henry Lévêque de Vilmorin. (Journal de la Société Nationale d'Horticulture de France. Sér. III. T. XXI. 1899. p. 840—848. 1 portr.)

Launois, P. E., Les origines du microscope. Leeuwenhoek: sa vie, son oeuvre. (Extr. des Comptes rendus de l'Association française pour l'avancement des sciences. Conférences de Paris. 1899.) 8°. 18 pp. Portr. Paris (impr. Chaix) 1899.

Hofrath Prof. Dr. Carl Lintner †. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVII. 1900. No. 3. p. 33.)

Schröter, G., Prof. Dr. Chr. G. Brügger von Churwalden. (Sep.-Abdr. aus dem „Freien Rätier.") 8°. 32 pp. Mit Portrait. Chur (typ. M. Ebner & Co.) 1899.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Le Jolis, Auguste, Deux points de nomenclature: Ranunculus acer, Sonchus oleraceus. (Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. T. XXXI. 1899. p. 187—192.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Henck, W. und **Schlitzberger, S.,** Hilfsbücher für den naturkundlichen Unterricht. II. Botanik. — Mineralogie. Ausg. A. (für gehobene Schulen). gr. 8°. IV, 160 pp. Mit zahlreichen Abbildungen und einem Bilder-Anhang. Cassel (Baier & Co.) 1900. M. 1.—, geb. M. 1.30.

Algen:

Senn, Oocardium stratum, eine sinterbildende Alge. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXXII. 1899. Heft 3. p. 221—222.)

Pilze:

Alberts, K., An der unteren Grenze des Pflanzenwuchses. (Die Natur. Jahrg. IL. 1900. No. 3. p. 31—32.)

Mangin, L., Observations sur la membrane des Mucorinées. [Suite.] (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 11. p. 339—348. 5 fig.)

Rodigas, Em., Microbes chez les fleurs. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p. 249—250.)

Welemlnsky, J., Ueber Sporenbildung bei Dematium pullulans De By. (Sitzungsberichte des naturwissenschaftlich-medicinischen Vereins Lotos. Bd. XIX. 1899. No. 5. p. 194—199.)

Muscineen:

Podpěra, J., Ueber eine neue Art der Gattung Fissidens. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. L. 1900. No. 1. p. 11—13. Mit 1 Tafel.)

Thériot, M. J., Aperçu sur la flore bryologique de Tunisie. (Bulletin de l'Association française de Botanique. Année III. 1900. No. 25. p. 1—13. 4 fig.)

Gefässkryptogamen:

Druery, C. T., Plumose and barren Ferns. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXVII. 1900. No. 286. p. 45.)

Love, Ed. J., Seedling Adiantum Farleyense. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXVII. 1900. No. 682. p. 45.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Aubert, E., Histoire naturelle des êtres vivants. T. I. Cours d'anatomie et physiologie animales et végétales. 3e édition, revue et corrigée. 8°. XII, 564 pp. Avec fig. Paris (André fils) 1899. Fr. 6.—

Balland, Sur la composition et la valeur alimentairs des principaux fruits. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 16. p. 622.)

Bourquelot, Em. et **Hérissey, H.,** Germination de la graine de Caroubier; production de mannose par un ferment soluble. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 16. p. 614—616.)

Coupin, Henri, Action des vapeurs anesthésiques sur la vitalité des graines sèches et des graines humides. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 15. p. 561—562.)

Demoussy, Em., Absorption par les plantes de quelques sels solubles. (Annales Agronomiques. 1899. Décembre.)

Griffon, Ed., L'assimilation chlorophyllienne et la coloration des plantes. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VIII. T. X. 1900. Fasc. 1/2. p. 1—123. 15 fig. dans le texte et 3 pl.)

Jenčič, A., Untersuchungen des Pollens hybrider Pflanzen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. L. 1900. No. 1. p. 1—5.)

Loew, Oscar, On the chemical nature of enzymes. (Science. New Series. Vol. X. 1899. No. 261. p. 955—961.)

Mc Gregor, Richard C., Salvia coccinea, an ornithophilous plant. (The American Naturalist. Vol. XXXIII. 1899. No. 396. p. 953—955. 3 fig.)

Roze, E., Note sur l'épanouissement des fleurs des trois espèces d'Onagres [Onothera suaveolens, biennis et Lamarckiana]. (Journal de la Société Nationale d'Horticulture de France. Sér. III. T. XXI. 1899. p. 849—853.)

Téodoresco, E. C., Action indirecte de la lumière sur la tige et les feuilles. (Revue générale de Botanique. T. XI. 1899. No. 130. p. 369—397. 11 fig. dans le texte et 1 pl.)

Téodoresco, E. C., Influence des différentes radiations lumineuses sur la forme et la structure des plantes. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VIII. T. X. 1899. Fasc. 3/4. p. 140—256. 20 fig. dans le texte et 4 pl.)

Tollens, B., Ueber Methylen-Glukose aus Glukose, Formaldehyd und Salzsäure, ein neues Glykosid. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXII. 1899. No. 47. p. 433.)

Tschermak, E., Ueber die Verbreitung des Lithiums im Pflanzenreiche. (Zeitschrift für das landwirthschaftliche Versuchswesen in Oesterreich. Jahrg. II. 1899. Heft 7.) 8°. 14 pp.

Tsvett, Sur la constitution de la matière colorante des feuilles. La chloroglobine. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 16. p. 607—610.)

Woloszcak, E., Bemerkung zu der Abhandlung von A. Jenčič „Einige Keimversuche mit Samen hochnordischer Pflanzen". (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. L. 1900. No. 1. p. 19—20.)

Woods, Albert F., Inhibiting action of oxidase upon diastase. (Science. New Series. Vol. XI. 1900. No. 262. p. 17—19.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Basset, M., Contribution à l'étude d'Heleocharis ovata. (Bulletin de l'Association française de Botanique. Année III. 1900. No. 25. p. 20—21.)

Belèze, Marguerite, A propos de l'Heleocharis ovata R. Br. (Bulletin de l'Association française de Botanique. Année III. 1900. No. 25. p. 19—20.)

Brachet, Flavien, Excursions botaniques, de Briançon aus sources de la Clarée et de la Durance (Hautes-Alpes). (Bulletin de l'Association française de Botanique. Année III. 1900. No. 25. p. 14—19.)

Camus, E. G., Statistique on catalogue des plantes hybrides spontanées de la flore européenne. [Suite.] (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 11. p. 325—326.)

Coulter, John M. and **Rose, J. N.,** A synopsis of Mexican and Central American Umbelliferae. (Proceedings of the Washington Academy of Sciences. Vol. I. 1900. p. 111—159. With plates III—XIII and 8 fig.)

Coville, Frederick V., The botanical explorations of Thomas Nuttall in California. (Proceedings of the Biological Society of Washington. Vol. XIII. 1899. p. 109—121.)

Dalla Torre und **Sarntheim, Ludw., Graf von,** Bedenkliche „Miscellen über die Alpinen-Flora“. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. L. 1900. No. 1. p. 18—19.)

De Coincy, A., Plantes nouvelles de la flore d'Espagne. Note X. [Fin.] (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 11. p. 332—338.)

Degen, A. v., Az amerikai illatos aranka magyarországon. (Köztelek. 1899.) 8⁰. 6 pp.

Degen, A. v., Heracleum Orsini Guss. in der Herzegowina. (Publication des bosnisch-herzegovinischen Landesmuseums. XI. 1899. No. 2, 3.) gr. 8⁰ 3 pp.

Derone, J., Note sur quelques plantes rares dans le département de la Côte-d'Or. 4 pp. Nuits 1899.

Deysson, J. et **Cassat, A.,** Le Paspalum dilatatum Poir., à Bordeaux. (Bulletin de l'Association française de Botanique. Année III. 1900. No. 25. p. 24.)

Hansen, A., Pflanzengeographische Tafeln. Lief. 1. 5 Tafeln. à 73×97,5 cm. Photogr. Nebst: Erläuterungen. gr. 8⁰. IV, 16 pp. Steglitz-Berlin (Neue photographische Gesellschaft) 1900. M. 40.—

Kornhuber, A., Der Thebener Kobel. Ein Beitrag zu seiner Naturgeschichte. (Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde zu Pressburg. N. F. Bd. X. 1899.) 8⁰. 41 pp.

Rohlena, J., Příspěvky ku poznání variací trav českých. (Kr. ceske společnosti náuk. 1899. No. XXIV.)

Roze, E., Supplément à la florule française de Charles de l'Escluse. (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 11. p. 348—356.)

Schinz, Hans, Die Pflanzenwelt Deutsch-Südwest-Afrikas. (Mit Einschluss der westlichen Kalachari.) (Mémoires de l'Herbier Boissier suite au Bulletin de l'Herbier Boissier. 1900. No. 1. p. 103—131.) Fr. 1.50.

Schroeter, C., Contribution à l'étude des variétés de Trapa natans L. (Archives des sciences physiques et naturelles. Période IV. T. VIII. 1899. Novembre.) 8⁰. 12 pp. Avec planche III.)

Sudre, H., Excursions batologiques dans les Pyrénées. [Suite.] (Bulletin de l'Association française de Botanique. Année III. 1900. No. 25. p. 21—23.)

Urumoff, J. K., Beiträge zur Flora von Bulgarien. III. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. L 1900. No 1. p. 14—18.)

Van Tieghem, Ph., Sur les Coulacées. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VIII. T. X. 1899. Fasc. 3/4. p. 125—136.)

Van Tieghem, Ph., Sur les genres Actinidie et Sauravie considérés comme types d'une famille nouvelle, les Actinidiacées. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. III. T. X. 1899. Fasc. 3/4. p. 137—140.)

Van Tieghem, Ph., Sur les Parnassiacées. (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 11. p. 326—332.)

Vierhapper, F., Zweiter Beitrag zur Flora der Gefässpflanzen des Lungau (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1899.) 28 pp.

Palaeontologie:

Bertrand, C. Eg., Les plaques subéreuses calcifiées du terrain houiller d'Hardinghen, Pas-de-Calais. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 16. p. 619—621.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Aderhold, Rud., Etwas über Herstellung und Verwendung der Bordeauxbrühe (Kupferkalkbrühe). (Gartenflora. Jahrg. IL. 1900. Heft 2. p. 38—42.)

Bedinghaus, E., Anopterus glandulosus Labill. (Revue de l'hortic. belge et étrangère. 1899. p. 217—218.)

Hartig, R., Lehrbuch der Pflanzenkrankheiten. 3. Aufl. des Lehrbuches der Baumkrankheiten. gr. 8⁰. IX, 324 pp. Mit 280 Textabbildungen und 1 Tafel in Farbendruck. Berlin (Julius Springer) 1900. Geb. in Leinwand M. 10.—

Lindemuth, H., Ueber den Gitterrost der Birnbäume. (Gartenflora. Jahrg. IL. 1900. Heft 2. p. 51—52.)

Mathieu, Georges, Les maladies de la vigne. (Revue vinic. belge. 1899. p. 70—72.)

Mead, C. E., Collops bipunctatus as an enemy of the Colorado potato beetle. (The American Naturalist. Vol. XXXIII. 1899. No. 396. p. 927—929.)

Pètre, O., La brûlure des arbres frutiers. (Amateur des jardins. 1899. p. 144—145.)

Rampón, Calixto, Los enemigos de la agricultura; insectos perjudiciales, enfermedades criptogámicas, alteraciones orgánicas y accidentes, plantas nocivas. Traducida y anotada por **Angel de Torrejón y Boneta.** 4⁰. 396 pp. con grabados. Tetuán de Chamartín (Impr. de Bailly-Baillière é Hijos). 1900. 6 y 6 50.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Burgerstein, A., Primula obconica und sinensis als Erreger von Hautkrankheiten. (Wiener illustrirte Gartenzeitung. Jahrg. XXIV. 1899. Heft 11. p. 381—385.)

Schenkling, Siegmund, Kolanüsse und Kolapräparate. (Die Natur. Jahrg. IL. 1900. No. 4. p. 37—39.)

Windaus, A., Neue Beiträge zur Kenntnis der Digitalisstoffe. [Dissert.] gr. 8⁰. 42 pp. Freiburg i. B. (Speyer & Kaerner) 1900. M. 1.20.

Wood, W., Elements of practical materia medica and pharmacy for medical students. Cr. 8vo. $7^5/_8 \times 4^7/_8$. 132 pp. London (Thin) 1900. 2 sh. 6 d.

B.

Coyon, A., Contribution à l'étude biochimique de la Sarcina ventricule. Son rôle dans les fermentations gastriques. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie. 1899. Decembre.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Antonis, Conservation de choux pendant l'hiver. (Bulletin de la Société royale linnéenne de Bruxelles. 1899. p. 5—6.)

Bau, Arminius, Ueber krystallisirte Melibiose. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 31. p. 397—400. 1 Fig.)

Beckenhaupt, C., La consommation actuelle du houblon. (Petit journal du brasseur. 1899. p. 284—285.)

Bericht über die im Oktober 1898 veranstaltete V. deutsche Gersten- und Hopfen-Ausstellung. a) Abtheilung Gersten und Brauweizen. Berichterstatter Prof. Dr. **von Eckenbrecher.** p. 217—256. b) Abtheilung Hopfen. Berichterstatter Dr. **Th. Remy.** p. 257—285. (Blätter für Gersten-, Hopfen- und Kartoffelbau. Jahrg. I. 1899. No. 7/8.)

Boeken, Hubert J., Der Sisalhanf. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. IV. 1900. No. 1. p. 6—27. Mit 11 Abbildungen.)

Bord, J., Méthode spéciale de la greffe en fente des poiriers, pommiers, pruniers et cerisiers. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 246—247. — Union. 1899. p. 418.)

Calot, C., Fabrication de l'eau-de-vie d'ananas. (Revue univ. de la distillerie. 1899. No. 1209, 1210.)

Clarac, Charles, Manuel pratique. Greffage de la vigne en écusson. 16⁰. 79 pp. avec fig. Montpellier (Goulet & fils) 1900. Fr. 1.—

Conder, J., Floral art of Japan: Rev. ed. of Flowers of Japan and art of floral arrangement. Fol. London (Low) 1900. 45 sh.

Crespo, Léon V., Manual práctico de abonos y enmiendas para la vid. 8⁰. 133 pp. Logroño (Impr. de Sánchez y Compañia) 1899. 1.50 y 2.—

Detrez, P., Le Dielytra spectabilis. (Amateur des jardins. 1899. p. 153—154.)

Dieterich, K., Analyse der Harze, Balsame und Gummiharze nebst ihrer Chemie und Pharmacognosie. Zum Gebrauch in wissenschaftlichen und technischen Untersuchungslaboratorien unter Berücksichtigung der älteren und neuesten Litteratur herausgegeben. gr. 8⁰. XVI, 286 pp. Berlin (Julius Springer) 1900. Geb. in Leinwand M. 7.—

Dubourg, E., Ueber die Vergährung der Zuckerarten. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXII. 1899. No. 29. p. 259.)

Dujardin, P., A propos du Polygala Dalmaisiana. (Revue de l'hortic. belge et étrangère. 1899. p. 234—235.)

Dybowski et **Fron, G.,** Sur une plante à gutta-percha, susceptible d'être cultivée sous un climat tempéré. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 15. p. 558—560.)

Earle, F. S., Orchard notes. (Alabama Agricultural Experiment Station of the Agricultural and Mechanical College, Auburn. Bulletin No. 106. 1899. p. 163—176.)

Ehrich, E., Quand faut-il employer les „Kraeusen" ou la levure? (Revue univ. de la brasserie et de la malterie. 1899. No. 1246, 1247.)

Engert, J., La préparation du malt de Munich. (Revue univ. de la brasserie et de la malterie. 1899. p. 1250—1251.)

F. D. B., Buchner et Pasteur ou quelques considérations sur la zymase. (Moniteur de la brasserie. 1899. No. 2067.)

Fiévez, A., La fleur du marronnier sauvage. (Progrès apic. 1899. p. 272.)

Folkerts et **Janson,** Fabrication de la levure pressée. (Revue univ. de la brasserie et de la malterie. 1899. No. 1248, 1249.)

Frentz, Adolphe, La question des antiseptiques. (Gazette du brasseur. 1899. p. 1369.)

Fuhrmann, Moritz, Verfahren zur Reinigung von Melasse zum Zweck ihrer Verwendung bei der Presshefeerzeugung. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXIII. 1900. No. 2. p. 11.)

Gieseker, C. P., La récolte des betteraves et la production de sucre de l'Europe pendant la campagne de 1899—1900. (Agriculture rationnelle. 1899. p. 332—336.)

Giesenhagen, K., Das Alter des Getreidebaues. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXXII. 1899. Heft 3. p. 217—220.)

Gründler, Hans, Kautschuk von Loanda. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. IV. 1900. No. 1. p. 35—36.)

Grüss, J., Die morphologischen und physiologischen Erscheinungen bei der Herstellung von hartem und mehligem Malz. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 47. p. 621—631. Mit Tafel II und 5 Figuren.)

Habernoll, P., Die geschichtliche Entwickelung des Zwischenfruchtbaus. (Mittheilungen des Landwirthschaftlichen Instituts der Universität Breslau.) gr. 8°. 44 pp. Berlin 1899. M. 2.50.

Hessenmüller, Karl, Les bières pasteurisées et leur goût de pain; d'où vient ce goût spécial? (Revue univ. de la brasserie et de la malterie. 1899. No 1248, 1249.)

Hoffmann, Joh. Friedr., Der gegenwärtige Stand der Getreidetrocknung. (Blätter für Gersten-, Hopfen- und Kartoffelbau. Jahrg. I. 1899. No. 11. p. 417—450. Mit 20 Figuren.)

Jacquemin, Georges, Fermentation alcoolique en présence de certaines feuilles. (Revue univ. de la brasserie et de la malterie. 1899. No. 1246, 1247.)

Jespers, Osc., Différents stades d'une fermentation basse. (Bulletin de l'Assoc. des anciens élèves de l'école de brasserie de Louvain. 1899. p. 58—60.)

Johnson, George M., La distillerie agricole. (Petit journal du brasseur. 1899. p. 283—284.)

Jokisch, C., Der Schnitt der Obstbäume. (Gartenflora. Jahrg. IL. 1900. Heft 2. p. 47—51. Mit Abbildung 7—11.)

Jumelle, Henri, Le Cacaoyer. Sa culture et son exploitation dans tous les pays de production. (Produits naturels des colonies et cultures tropicales.) 8°. VI, 211 pp. avec fig. Paris (Challamel) 1900.

Klar, Joseph und **Mende, Otto,** Bericht über die Kulturversuche im Jahre 1899, die unter Leitung des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Preussischen Staaten auf den Rieselfeldern der Stadt Berlin in Blankenburg ausgeführt wurden. [Fortsetzung.] (Gartenflora. Jahrg. IL. 1900. Heft 2. p. 45—47.)

Knapp, S. A., The present status of rice culture in the United States. (U. S. Department of Agriculture. Division of Botany. Bulletin No. 22. 1899.) 8°. 56 pp. 3 plates. Washington 1899.

Lacroix, Léon, L'avoine d'hiver noire de Belgique. (Laboureur. 1899. No. 39.)

Lacroix, Léon, Le seigle russe géant de Pétrowsky. (Laboureur. 1899. No. 40.)

Lambert, Émile, Les choux. Nos jardins et nos serres. 1899. p. 1—3.)

Lippens, Ph. A., Conservation des fruits. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p. 234—237.)

du Marais, Al., Oorsprong van planten. (Lager onderwijs. 1899. p. 389—391.)

Mathieu, L., Le soufrage des cidres. (Industrie. 1899. p. 427.)

Matthews, La fermentation en distillerie. (Revue univ. de la distillerie. 1899. No. 1229, 1230.)

Matthews, La fermentation en brasserie. (Revue univ. de la brasserie et de la malterie. 1899. No. 1248, 1249.)

Mer, Émile, La combustion spontanée du foin. (Journal de la Société centrale d'agriculture de Belgique. 1899. p. 351—355.)

Moller, Ad. F., Der Avocatbaum (Persea gratissima) in S. Thomé. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. IV. 1900. No. 1. p. 36—37.)

Moreau, G., Analyse des malts. (Gazette du brasseur. 1899. p. 1402—1404.)

Morvillez, A., Effeuillage de la betterave. (Chasse et pêche. 1899. p. 26—27.)

du Parc, R., Bouturage de la vigne. (Bulletin de la Société royale linnéenne de Bruxelles. 1899. No. 9.)

Paris, Marquis de, Les engrais chimiques et leur emploi en horticulture. 8°. 20 pp. Paris (Bornemann) 1899.

de Parville, L'humidité des arbres. (Semaine hortic. 1899. p. 376.)

Perbal, Fr., Semailles. (Union. 1899. p. 476—477.)

Perbal, Fr., L'ensemencement des champs: Maladies, chaulage et sulfatage des graines. (Union. 1899. p. 473—474.)

Pètre, O., Le greffage des arbres fruitiers. (Amateur des jardins. 1896. p. 116—117.)

Pirard, F., Blé de semence. (Gazette des campagnes. 1899. No. 40.)

Pottevin, M., La saccharification de l'amidon. (Gazette du brasseur. 1899. p. 1372—1374, 1388—1391, 1406—1408.)

Puvrez, P., Méthode de brassage avec emploi de la farine de riz. (Gazette du brasseur. 1899. p. 1438—1439.)

Remy, Th., Bericht über die auf den ständigen Versuchsfeldern der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin in den Jahren 1897 und 1898 durchgeführten Hopfendüngungsversuche. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 52. p. 701—708.)

Rigaux, F., La paille d'avoine dans l'alimentation des vaches laitières. (Laiterie prat. 1899. p. 219.)

Rocques, X., Le cidre. (Encyclopédie scientifique des aide-memoires. Section de l'ingénieur. No. 249 A.) 16°. 172 pp. Paris (Masson & Co., Gauthier-Villars) 1900.

Rodigas, Em., Smilax aspera. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p. 226.)

Rodigas, Em., Prunier myrobolan Asselin à feuilles linéaires, marginées de blanc argenté. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p. 239.)

Rodigas, Em., Culture en grand des tomates. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p. 244—246.)

Rolfs, P. H., Pineapple fertilizers. (Reprinted from the Proceedings of the Twelfth Annual Meeting of the Florida State Horticultural Society. 1899. p. 90—96. 6 fig.)

Sarcé, C., Le seigle cuit et les chevaux poussifs. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 645—646.)

Stenglein, Application du froid artificiel dans les fabriques de levure et les distilleries. (Revue univ. de la distillerie. 1899. No. 1231, 1232.)

Téran, V., Spontanéité de la vigne en France. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p. 230.)

Theulier, Henri fils, La fécondation du poirier. (Amateur des jardins. 1899. p. 124—125, 151—152.)

Van den Berck, L., Essais de fumure sur céréales d'hiver: a) sur froment; b) sur seigle. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 292—293. — Bulletin hortic., agric. et apic. 1899. p. 224.)

Van den Heede, Ad., Hoya bella. (Amateur des jardins. 1899. p. 152—153.)
Vanderstichele, G., Le pouvoir ferment. (Petit journal du brasseur. 1899. p. 337.)
Velge, Les cultures coloniales: La culture du tabac aux Philippines; la canne à sucre. (Gaz. colon. 1899. No. 14.)
Warburg, O., Les plantes à caoutchouc africaines. (Semaine hortic. 1899. p. 318—320.)
Wendelen, Ch., Soufrage de la vigne. (Chasse et pêche. 1899. p. 27—28.)
Wendelen, Ch., Les arbres des promenades de Bruxelles. (Chasse et pêche. 1899. p. 43—45.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **Ambronn** in Leipzig zum ausserordentlichen Professor der Universität Jena. — Dr. **Boris Fedtschenko** zum Conservator am Botanischen Garten in St. Peterburg.

Habilitirt: Dr. **Küster** in Halle a. S.

Gestorben: Prof. **J. B. Carnoy** am 6. September in Schuls, Engadin. — Dr. **A. Ernst,** Director des National-Museums in Caracas, Venezuela. — **Pasquale Freda,** Director der Landwirthsch. Versuchs-Station in Rom, am 4. Juli. — **Charles Howie,** Bryologist, in St. Andrews, Scotland. — Dr. **Walter J. Hoffmann** in Reading, Pa., am 8. November, 53 Jahre alt.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Lemmermann, Spirodiscus Eichwald oder Ophiocitium Naegeli? p. 225.
Krause, Floristische Notizen. (Schluss.) p. 228.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Biologisk Selskab in Christiania.
Sitzung am 30. November 1899,

Wille, Die Zellkerne bei Acrosiphonia (J. Ag.) Kjellm, p. 238.

Botanische Gärten und Institute, p. 239.

Sammlungen, p. 239.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 239.

Referate.

Hartz og Oestrup, Danske Diatoméjord-Aflejringer, p. 239.
Wainio, Lichenes novi rarioresque, p. 243.
Preyer, Ueber die Farbenvariationen der Samen einiger Trifolium-Arten, p. 243.
Rothert, Ueber parenchymatische Tracheïden und Harzgänge im Mark von Cephalotaxus-Arten, p. 245.
Huber, Materiaes para a Flora Amazonica. I. Lista das plantas colligidas na ilha de Marajó no anno de 1896, p. 245.
Otto, „Veltha“, ein neuer Krankheitszerstörer für Pflanzen? p. 249.

Neue Litteratur, p. 250.

Personalnachrichten.

Dr. **Ambronn,** p. 256.
Dr. **Boris Fedtschenko,** p. 256.
Dr. **Küster,** p. 256.
Prof. **J. B. Carnoy** †, p. 256.
Dr. **A. Ernst** †, p. 256.
Pasquale Freda †, p. 256.
Charles Howie †, p. 256.
Dr. **Walter J. Hoffmann** †, p. 256.

Ausgegeben: 7. Februar 1900.

Druck und Verlag von Gebr. Gottbelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXXI. No. 8. XXI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel. in Marburg

Nr. 8. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1900.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Eine bisher nicht beobachtete Missbildung bei *Stachys Germanica* L.

Von
Moriz Rassmann
in Wien.

Bei meinen im heurigen Sommer (1899) unternommenen kleinen Excursionen in der Umgebung von Pitten in Niederösterreich (G.-B. Neunkirchen) hatte ich das Glück, auf zwei ganz interessante pflanzliche Monstrositäten zu stossen, und zwar bei *Reseda lutea* L. auf eine Carpophorenbildung, wovon ich bereits in den Sitzungsberichten der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien Mittheilung gemacht habe, und ferner auf eine Missbildung bei *Stachys Germanica* L., welch' letztere, bei dieser Pflanze wenigstens, bisher überhaupt noch nicht beobachtet worden ist. Herr Professor Wettstein hatte die Güte, die Pflanze einer eingehenden Untersuchung zu unterziehen und ich möchte nun mit seiner Erlaubnis im Nachstehenden die Resultate dieser

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Untersuchung, verbunden mit meinen eigenen Beobachtungen an der lebenden Pflanze, veröffentlichen.

Beginnen wir mit der Blüte, so fällt uns gleich bei den Staubblättern die eigenthümliche Stellung der durch das Connectiv verbundenen Antherenhälften auf, insofern nämlich, als die letzteren zu einander fast parallel sind, wie dies bei unseren heimischen Arten dieser Gattung nur bei *Stachys alopecurus* Benth. Lab. 531; Beck Fl. v. Nied.-Oesterreich p. 1014 vorzukommen pflegt. Was den Stempel betrifft, so zeigt sich an demselben mit Ausnahme der unvollkommenen Fächerung seines Fruchtknotens weiter nichts Bemerkenswerthes. Ganz auffallend jedoch ist die stark nach ab- und einwärts gekrümmte Oberlippe, welche zwar durch ihre äusserst dichtzottige, pinselartige Behaarung, die über den Rand derselben weit vorragt, verlängert erscheint, thatsächlich aber in ihrer Entwicklung zurückgeblieben ist. Diese eigenartig gestaltete Oberlippe ist es, welche der Pflanze besonders im frischen, lebenden Zustande ein eigenthümlich fremdartiges Gepräge verleiht. Bezüglich der Blütenfarbe wäre anzuführen, dass Kronröhre und Unterlippe von blassrother Farbe sind, während die Oberlippe wohl schon ob ihres weissfilzigen Ueberzuges fast ganz weiss erscheint. Von den Samen wurden einige vollkommen normal ausgebildet, andere hingegen in ihrer Entwicklung zurückgeblieben angetroffen. Hinsichtlich fernerer Abweichungen dieser Pflanze von der typischen *Stachys Germanica* L. wären hervorzuheben: die Verkürzung der Internodien des Blütenstandes, die im Allgemeinen dichtere Behaarung, welche etwa an die bei *Stachys lanata* Jacq. erinnert, und endlich die grössere Anzahl von Blüten in den einzelnen Blütenquirlen. Der ganze Habitus der Pflanze erinnert an Formen aus den südlichen Theilen ihres Verbreitungsbezirkes, etwa an solche aus der Hercegovina und Bosnien. — Da in den Blüten dieses Exemplares auch nicht die geringste Spur von Gallmilben, Blattläusen oder anderen kleinen Thieren, welche als die Ursache dieser Missbildungen hätten angesehen werden können, zu entdecken ist, so neigt von Wettstein zu der Ansicht hin, dass der Grund für diese jedenfalls höchst merkwürdigen abnormalen Bildungen möglicher Weise in einer Erkrankung der Wurzel, hervorgerufen durch das Vorhandensein eines Pilzmyceliums, zu suchen sei. Allerdings bleibt aber auch die Möglichkeit nicht ganz ausgeschlossen, dass diese Monstrosität mit gewissen uns unbekannten, veränderten Bodenverhältnissen in Zusammenhang zu bringen ist. Erwägt man nämlich, dass ich trotz eifrigen Suchens in dieser Gegend mit alleiniger Ausnahme des in Rede stehenden abnormen Exemplares sonst überhaupt gar keine *Stachys Germanica* mehr auffinden konnte, und zieht man weiter in Betracht, dass ich dieses Exemplar auf einer steinigen, trockenen Brache antraf, während doch diese Pflanze sonst vorwiegend buschige Stellen in Auen oder Vorhölzern zu lieben scheint, so dürfte meine obige Vermuthung nicht ganz unbegründet erscheinen.

Schliesslich soll noch erwähnt werden, dass nach Dr. Penzig's Pflanzenteratologie bei *Stachys Germanica* eine Umbildung der

Stamina in Carpelle von C. Schimper (Flora 1829. p. 424) beobachtet wurde und dass in Dr. Frank, Die Krankheiten der Pflanzen. Breslau 1895, absolut gar keine, speciell auf dieser Species der Gattung *Stachys* schmarotzende pflanzliche Parasiten angeführt erscheinen.

Wien, im December 1899.

Zusammenstellung der Lebermoose aus dem Reichslande Elsass-Lothringen.

Eine Grundlage zu weiteren Forschungen.

Von
Karl Müller
in Freiburg i. B.

1. Zur Geschichte der Hepaticologie des Gebietes.

Es ist kaum ein Gebiet in Deutschland so wenig nach Moosen abgesucht worden, wie das hier behandelte, und doch ist der Moosreichthum hier so gross, dass kein Hepaticologe es besuchen kann, ohne befriedigt mit der Ausbeute zurückzukehren. Schon Dr. Mougeot wusste das und hat in einer grossen Anzahl von Touren eine Menge Moose zusammengebracht, die dann z. Th. Nees von Esenbeck zum Bestimmen erhielt und in seiner „Naturgeschichte“ aufnahm. Auch Boulay und Husnot sahen wohl manche Moose von diesem Botaniker. Ich sah nur die, welche er in den Exsiccaten Stirpes Crypt. Vogeso-Rhen. veröffentlichte. Schon früher, und dann auch später als Mougeot, sammelten verschiedene Botaniker hier und da Lebermoose in dem Gebiete, so z. B. Hübener, Mühlenbeck, Schlumberger, Burckel, Rouby etc.

Im Jahre 1891 erschien sogar von G. Burckel eine Aufzählung der elsässischen Lebermoose, die aber aus Mangel an der einschlägigen Litteratur ziemlich unvollständig ist. Es werden ca. 80 Lebermoose nachgewiesen. — Das wäre mit kurzen Worten die Entwickelung der Hepaticologie im Elsass. In Lothringen wurden auch schon sehr frühe von Krémer die Lebermoose beobachtet und das Ergebniss davon in einer Monographie niedergelegt. So schlecht und unzuverlässig diese Monographie ist, so hat sie doch einen geschichtlich-wissenschaftlichen Werth und wurde daher in diesem Aufsatze nicht einfach übergangen. Viel später wurden in Lothringen schöne Entdeckungen von Kieffer und in neuester Zeit von A. Friren gemacht. Kieffer publicirte einige seiner Funde. (Siehe Litteraturverzeichniss.)

Alle diese Angaben sind in nachstehendem Verzeichniss reproducirt, soweit nicht heutzutage eine andere Artenumgrenzung dies unmöglich machte. Bei vielen Pflanzen, die von älteren Botanikern gesammelt wurden, und von denen ich keine Standortsexemplare sehen konnte, musste ich meinem Bedenken Ausdruck geben, wohin betreffende Pflanzen nach heutigem Artenbegriff wohl gehörten. Bei diesem nothgedrungenen Verfahren, nämlich Standortsangaben in den Katalog aufzunehmen, ohne Belegexemplare gesehen zu haben, können sich vielleicht Irrthümer eingeschlichen haben, die ich erst aufzuklären im Stande bin, sobald ich einmal das Glück habe, Standortsorginale zu erhalten.

J. P. Krémer war der erste Botaniker, der im Jahre 1838 über lothringische Lebermoose schrieb (13). Die angeführten Fundorte wurden fast alle von dem Verf. entdeckt. Leider muss ich gestehen, dass den Krémer'schen Angaben nicht gar zu sehr Glauben geschenkt werden darf. Abgesehen von manchen Arten, die er verkannte, und anderer grober Irrthümer, sind in dem Büchlein noch eine Menge nov. spec. aufgestellt, die sich sämmtlich als Formen von bekannten Arten herausstellten. Es sind das: *Jungermannia Holandriana*, *J. Creutzerii*, *J. Confervoides*, *J. fluitans*, *J. submersa*, *J. fasciculata*. Alle diese Pflanzen sind mit einem „Nobis" versehen, also nach Krémer's Ansicht neue Arten.

J. Holandriana: Von dieser Pflanze sagt Krémer: „Cette belle espèce est intermédiaire entre la Jongermanne decoupée (gemeint ist *Aneura multifida!*) et la *Jongermanne epiphylle* (*Pellia epiphylla!*). Elle ressemble à la première par son port et ses feuilles dépourvues de nervures etc., mais elle en diffère en ce que ses feuilles ne sont point peunées, et que ses fructifications naissent au sommet et non à la base etc. Elles ressemblent à la *Jongermanne epiphylle* par la couleur, la forme et la taille des fructifications, mais elle en diffère par la forme, la coleur et la taille des feuilles, et principalement par l'absence de la nervure longitudinale, dont la *Jongermanne épiphylle* est pourvue."

Meiner Ansicht nach ist die Pflanze unbedingt eine *Pellia*, was für eine, bleibt unentschieden, das Substrat, feuchter Vogesensandstein, lässt keinen sicheren Schluss zu, es könnte *Pellia calycina* sein.

J. Creutzeri. Aus der Beschreibung hebe ich hervor: „Elle présente à la surface supérieure des ampoules assez grosses, surmontées d'un tube", und weiter: „Les fructifications sont nombreuses, et ne naissent pas, comme dans les autres Jongermannes à expansions, sur l'une des surfaces, mais elles sont terminales sur chaque ramification." — Mir ist nicht klar, was Krémer für eine Pflanze wohl im Auge gehabt haben könnte.

J. Confervoides. Nur steril bekannt! Nach der Beschreibung könnte etwa *Jung. crenulata β Genthiana* gemeint sein.

J. fluitans. Was Krémer unter diesem Namen verstand, ist mir etwas unklár geblieben. Er schliesst die Pflanze an *J. sphaerocarpa* an und giebt davon folgende Diagnose: „Elle présente un beau vert foucé! Tiges très rameuses, et à rameaux fortement entrelacés. Elle forme des touffes assez épaisses qui ressemblent à une pelotte, et flotte à la surface de l'eau. Feuilles entières à ses bords, arrondies, concaves, ordinairement roulées autour de la tige." Herr Prof. Dr. Schiffner identificirt die Pflanze mit *Chiloscyphus polyanthus* var. *rivularis*, welcher Ansicht ich mich auch anschliesse.

J. submersa. Ebenfalls eine nach sterilen Pflanzen aufgestellte Art, die nach der Diagnose etwa *J. sphaerocarpa* sein könnte.

J. fasciculata. Wahrscheinlich auch eine Form der *J. sphaerocarpa.* könnte aber auch *J. riparia* sein.

Krémer führt p. 14 in seinem Büchlein eine *Jungermannia viticulosa* Linn. auf. Nach der Synopsis Hepaticarum ist diese Pflanze gleich *Saccogyna viticulosa*, eine ganz südliche Art, die überdies, wie es scheint, auch noch an das Meeresklima gebunden ist. Es ist ganz unmöglich, dass Krémer im Moselgebiete dieses mediterrane Moos gefunden hat, ohne dass der Fundort jetzt bekannt wäre; so aber findet man ihn sonst in keiner Schrift verzeichnet. Krémer fand wahrscheinlich eine Form von *Chiloscyphus polyanthus.*

Eine p. 38 von Krémer angeführte *Jungermannia Francisci* Hook. ist nach Herrn A. Friren vielleicht *Lophocolea minor*, weil sie Krémer zwischen *Loph. bidentata* und *Loph. heterophylla* einschaltet. Sicher ist die Pflanze nach der gegebenen Diagnose nicht die heutige *Cephalozia Francisci*, denn es heisst: „Fructifications terminales“, was nie bei einer *Cephalozia* der Fall ist. Krémer fand das Moos bei Niederhomburg.

Noch sei bemerkt, dass auch Boulay und Husnot auf Krémer's Bestimmungen gar nichts geben. Boulay sagt sogar in 2. auf p. VIII der Vorrede (nach Mittheilung von Herrn A. Friren): „C'est à dessein que nous avons négligé la Monographie . . de Krémer, l'imperfection des diagnoses et de trop grossières erreurs ne permettent pas d'accorder aucune espèce de confiance à cet ouvrage.“

Herr A. Friren schrieb mir auf meine Anfrage, dass er keine Ahnung habe, wo das Krémer'sche Herbar z. Z. sich befinde und namentlich die Originale zu Krémer's nov. spec. Krémer sei schon seit mehr als 30 Jahren todt. Ein Freund von Krémer hat Herrn A. Friren seine meist mit Krémer gemeinsam gesammelten Moose zur Verfügung gestellt, da er hörte, dass in die Krémer'schen Angaben vielfach Zweifel gesetzt wird. Herr A. Friren theilte mir nun mit, viele Arten seien richtig, und deshalb möchte ich das radicale Verfahren abbé Boulay's hier nicht nachahmen.

Abgesehen davon, dass Dr. Mougeot ein guter Kenner der Lebermoose war, sind viele seiner Moose von Autoritäten, wie Nees v. Esenbeck, gesehen worden, und daher wohl richtig bestimmt. Auch Husnot muss viele Mougeot'sche Exemplare bestimmt oder revidirt haben, um die Standorte in seine „Hepaticologia Gallica“ aufzunehmen.

Die Lebermoose, welche Hübener, Lammers und Zeyher „in den Vogesen“ auffanden, stammen fast alle aus der Rheinpfalz, kommen also für diesen Aufsatz nicht in Betracht. Auch die Angabe „in den Vogesen bei Hambach“, die Hübener und Nees öfters anführen, scheinen sich (mit dem Finder Hübener) auf das pfälzische Hambach zu beziehen, während Mougeot wohl das Hambach im Unterelsass meinte. — Man sieht hier wieder, zu welchen Missständen die ungenauen Standortsangaben führen können!

Viel Verlass ist auf die Standortsangaben von abbé Kieffer in Bitsch, denn dessen Funde sind von Herrn Dr. Jack in Konstanz bestimmt worden und daher als zweifellos richtig hinzunehmen. Belegexemplare jedoch, sollten solche zu irgend einem Zwecke gewünscht werden, befinden sich im Herbare von Herrn Dr. Jack-Konstanz. Prof. Kieffer hat die von ihm gesammelten Lebermoose theilweise selbst veröffentlicht. Ein vollständiges Verzeichniss aber der Lebermoose, die in der Umgegend von Bitsch gesammelt wurden, verdanke ich dem liebenswürdigen Herrn Dr. Jack.

In neuerer Zeit hat Herr abbé A. Friren in Montigny bei Metz einen Katalog der Lothringischen Laubmoose publicirt*), und jetzt nach Vollendung dieser Arbeit widmet sich obiger Herr dem Lebermoosstudium. Das Resultat dieser Arbeit soll eine Ergänzung zu dem Verzeichniss der Laubmoose, ein Katalog der Lothringischen Lebermoose bilden. Herr A. Friren hatte mir gütigst ein Verzeichniss der bis jetzt aus Lothringen bekannten Lebermoose, sowie mehrere Lebermoosdoubletten, zugeschickt, was ich für meine Arbeit gut verwenden konnte.

Schliesslich muss ich auch noch Einiges über meine Funde hinzufügen. Das von mir besichtigte Gebiet ist der mittlere Theil der Hoch-Vogesen. Meine Funde liegen in meinem Herbare zur gefälligen Einsicht auf, und ich bin stets gerne bereit, die Standortsorginale an diejenigen Herren auszuleihen, die etwa in meine Bestimmungen Zweifel setzen sollten, oder zu einem anderen Zwecke die Pflanzen benöthigen. Bei den einzelnen Arten ist jedesmal angegeben, ob sich die Pflanze in meinem Herbare vorfindet.

Meine Forschungen in dem benachbarten Gebiete und hoffentlich auch die anderer Hepaticologen, sollen nach der Publication dieser Arbeit eifrig fortgesetzt werden, denn der Zweck dieser Zusammenstellung ist ja nur, eine sichere Grundlage zu bieten, worauf dann weiter gebaut werden kann, bis schliesslich die Zeit gekommen ist, eine einigermassen vollständige Lebermoosflora des Gebietes abzufassen. Die Resultate meiner zukünftigen Funde werde ich von Zeit zu Zeit auch in dieser Zeitschrift für Botanik veröffentlichen.

Nach meinen Notizen haben 16 Botaniker neue Arten für Elsass-Lothringen nachgewiesen. Die Arten, die ich nachstehenden Botanikern als Entdeckungen zuschreibe, werden hoffentlich mit wenigen Ausnahmen die rechten sein. Nur von wenigen blieb mir der Entdecker zweifelhaft.

---

*) Catalogue des Mousses de la Lorraine et plus spécialement des environs de Metz et de Bitsche par l'abbé A. Friren. Metz 1898. (Extrait du Bull. d. l. Soc. d'Hist. nat. de Metz. 20e cahier, 2° série. Tome VIII.)

Krémer betrachte ich als Entdecker nachstehender Arten*):

Riccia glauca L.
Ricciocarpus natans Corda.
Conocephalus conicus Corda.
Marchantia polymorpha L.
Aneura multifida Dum.
„ *palmata* Dum.
„ *pinguis* Dum.
Metzgeria furcata Lindbg.
Pellia epiphylla Dill.
Blasia pusilla L.
Fossombronia Wondraczeki Corda.
Alicularia scalaris Corda.
Jungermannia crenulata Sm.
„ *exsecta* Schm.
„ *ventricosa* Dicks.
„ *gracilis* Schleich.
„ *barbata* Schreb.
„ *quinquedentata* Huds.
„ *incisa* Schrad.
Plagiochila asplenioides Dum.
Lophocolea bidentata Nees.
„ *heterophylla* Nees.
Chiloscyphus polyanthus Corda.
Cephalozia divaricata Spruce.
„ *connivens* Dum.
„ *bicuspidata* Dum.
Calypogeia trichomanis Corda.
Mastigobryum trilobatum Nees.
Lepidozia reptans Nees.
Blepharostoma trichophyllum Dum.
Trichocolea tomentella Nees.
Diplophylleia albicans Trev.
„ *obtusifolia* Trev.
Scapania nemorosa Nees.
„ *compacta* Dum.
Radula complanata Dum.
Madotheca platyphylla Dum.
„ *laevigata* Dum.
Lejeunia serpyllifolia Lib.
Frullania tamarisci Nees.
„ *dilatata* Nees.
Anthoceros laevis L.
„ *punctatus* L.

Es sind das grösstentheils gemeine Arten, die Krémer als erster Lebermoossammler unseres Gebietes finden musste.

Herr abbé Kieffer in Bitsch sammelte zuerst für das Gebiet die folgenden Arten:

Pellia calycina Tayl.
„ *Neesiana* Limpr.
Jungermannia bicrenata Ldbg.
„ *minuta* Crantz.
„ *Mülleri* Nees.
Geocalyx graveolens Nees.
Lepidozia setacea Mitt.
Scapania curta Nees.
Frullania fragilifolia Tayl.

Dr. Mougeot sammelte so ziemlich zuerst in den Vogesen, und hat die Kenntniss der elsass-lothringischen Hepaticologie durch 24 für das Gebiet neu nachgewiesene Arten gefördert. Da Mougeot auch im französischen Theile der Vogesen gesammelt hat, bleibt die öftere Bezeichnung „in den Vogesen (Mougeot)“, so lange keine specielle Fundorte angeführt sind, stets zweideutig. Die neuen Funde für das in Betracht kommende Gebiet sind**):

Preissia commutata Nees.
Aneura pinnatifida Nees.
Sarcoscyphus Ehrharti Corda.
„ [? *densifolius* Nees]
„ *Funckii* Nees.
„ *sphacelatus* Gies.
Jungermannia Floerkei W. et M.
Anastrepta Orcadensis Schiffn.
Harpanthus scutatus Spruce.
Cephalozia Lammersiana Dum.
„ *catenulata* Spruce.
Odontoschisma sphagni Dum.

---

*) Manche der angeführten Arten sind vielleicht Entdeckungen Mougeot's oder anderer Sammler.

**) Ein grosser Theil sind gemeinsame Funde mit Nestler, einige können auch Nestler's alleinige Funde sein.

Jungermannia anomala Hook.
„ *sphaerocarpa* Hk.
„ *autumnalis* D.C.
„ *hyalina* Sm.
„ *nana* Nees.
„ *alpestris* Schleich.
„ *inflata* Huds.
Mastigobrym deflexum Nees.
Ptilidium ciliare Hamp.
Scapania irrigua Dum.
„ *dentata* Dum.
„ *undulata* Dum.
Madotheca rivularis Nees.

Boulay fand *Jungermannia Taylori* Hook., *Lophocolea minor* Nees und *Riccia Bischoffii* Hüb.

Burckel sammelte zuerst *Lunularia cruciata* und mit Rouby gemeinsam noch *Cephalozia Starkii* (Funck).

Friren: *Lejeunea ulicina* Tayl. und *Jungermannia turbinata* Raddi.

Hübener wies *Harpanthus Flotowianus* aus den Vogesen nach.

Koch soll *Jungermannia cordifolia* Hook. gefunden haben.

Léo fand *Jungermannia lanceolata* L.

Mühlenbeck sammelte in Oberelsass die *Riccia ciliata* Hoffm. und *R. fluitans* L. zum ersten Male im Gebiete.

Nestler ist der Entdecker von *Gymnomitrium concinnatum* Corda.

Schimper: *Ptilidium pulcherrimum* Hamp.

Schlumberger: *Riccia crystallina* L. und vielleicht zuerst *Scapania umbrosa* Dum.

Schulz fand in Lothringen *Reboulia hemisphaerica* Rad.

Stolz soll im Elsass *Targionia hypophylla* L. gefunden haben.

Meine Forschungen ergaben bis jetzt 8 neue Bürger der elsass-lothringischen Flora. Es sind das:

Metzgeria conjugata Lindbg.
Jungermannia exsectaeformis Breidl.
Jungermannia Hornschuchiana Nees.
Jungermannia Wenzelii Nees.
„ *lycopodioides* Wallr.
Cephalozia media Lindbg.
Scapania helvetica Gottsch.
Radula Lindbergiana Gottsch.

Insgesammt sind bis jetzt 105 Lebermoose aus Elsass-Lothringen bekannt geworden. Gewiss im Vergleiche zu den orographischen Verhältnissen eine kleine Zahl, aber wir stehen auch erst in den ersten Anfängen der Erforschung. Viele Arten, die ganz sicher in den Vogesen vorkommen, wurden bis jetzt noch nicht gesammelt. Das benachbarte Baden hat etwa 135 Arten und ist ja kaum grösser als Elsass-Lothringen. 120 Arten lassen sich ganz bestimmt innerhalb kurzer Zeit nachweisen, denn so viel Lebermoose, besitzen fast alle Länder Europas von gleicher Ausdehnung.

2. Litteratur.

In der botanischen Litteratur sind hie und da Standortsangaben über Lebermoose aus unserem Gebiete aufgeführt, die ich womöglich alle sammeln wollte und wohl auch grösstentheils in nachstehendem Aufsatze mit der nöthigen Reserve aufgenommen habe, dank der Bemühungen des Herrn Prof. Dr. V. Schiffner-Prag, der mir mit der grössten Bereitwilligkeit diejenigen Werke zur Benutzung lich, in welchen Angaben zu finden sind und die ich nicht besitze. Ebenso erhielt ich von Herrn Dr. Jack-Konstanz und von Herrn A. Geheeb-Freiburg in litterarischer Beziehung freundliche Unterstützung. Auch hier sei diesen Herren nochmals der schuldige Dank ausgesprochen.

Bei den im Folgenden aufgezählten Schriften sind nur solche aufgenommen worden, die Angaben von Lebermoosstandorten aus Elsass-Lothringen oder besonders wichtige Diagnosen zu den Arten enthalten. Um später bei den Arten nicht immer den ganzen Titel des Buches wiederholen zu müssen, woher ich die betreffende Angabe entnommen habe, sind Zahlen dahinter gesetzt und diese entsprechen den vor den unten citirten Werken und Schriften stehenden.

Auch ein Exsiccaten-Werk über die Kryptogamen der Vogesen existirt (siehe unter 23). Durch die Güte des Herrn E. Autran in Chambésy erhielt ich diese seltene Sammlung. In derselben sind leider die Fundorts-Angaben in der Regel nur allgemein gehalten, so dass wir jetzt nicht mehr entscheiden können, ob die Pflanzen von französischem oder deutschem Boden stammen. Die Moose sind noch gut erhalten und fast durchweg mustergiltig bestimmt. Der Finder ist leider auch nur selten genannt, und ich nehme deshalb an, dass es bei den meisten Arten Mougeot oder auch Nestler ist. Wo Lebermoose aus unserem Gebiete ausgegeben wurden (mit genaueren Standortsangaben), habe ich es bei den betreffenden Arten jedesmal bemerkt.

Druckschriften.

1. Arnell, Dr. H. Wilh. Lebermoosstudien im nördlichen Norwegen. 1892.
2. Boulay, abbé, Flore cryptogamique de l'Est. (Ich habe das Buch selbst nicht benutzt.)
3. Breidler, Johann, Die Lebermoose Steiermarks. Graz 1894.
4. Burckel, Georges, Catalogue des Hépatiques et des Mousses d'Alsace. Colmar 1891.
5. De Candolle et Lamarck, Flore française. Paris 1815. (Enthält 2 Angaben.)
6. Hübener, J. W. P., Hepaticologia germanica. Mannheim 1834. (Mehrere Angaben.)
7. Husnot, T., Hepaticologia Gallica. (Flore analytique et descriptive des Hépatiques de France et de Belgique.) Caen 1875—1881. (Viele Angaben aus dem Gebiete.)
8. Jack, J. B., Beiträge zur Kenntniss der *Pellia*-Arten. (Sep. aus Flora oder allg. Bot. Zeitung. 1895). (*Pellia Neesiana* ist aus dem Gebiete angegeben.)
9. — —, Lebermoose Tirols. (Sep. aus Verh. d. k. k. zoolog. botan. Ges. in Wien. 1898.)
10. — —, Die europäischen *Radula*-Arten. (Sep. aus „Flora". 1881. No. 23 u. 25.)
11. Kieffer, abbé J. J., Suite aux contributions à la faune et à la flore de Bitsch. (Extr. d. Bull. d. l. Soc. d'Hist. nat. d. Metz. 17e cahier.) Metz 1886. (Einige Lebermoose.)
12 — —, Notizen zur Flora von Bitsch und von Lothringen. 1896. (Es werden eine Anzahl neuer Funde für das Bitscherland aufgeführt.)
13. Krémer, J. B., Monographie des Hépatiques de la Moselle. Metz 1837.

14. Kummer, Paul, Der Führer in die Lebermoose und die Kryptogamen. Berlin 1875. (Einige völlig unbrauchbare Angaben aus dem Gebiete.)
15. Limpricht, Gustav, Die Lebermoose in Cohn, Kryptogamen-Flora von Schlesien. Bd. I. Breslau 1876. (Einige Bemerkungen über Lebermoose aus den Vogesen.)
16. Lindberg, S. O., Manipulus Muscorum secundus. Helsingfors 1874.
17. Lindberg, S. O. und Arnell, H. W., Musci Asiae borealis. I. Lebermoose. Stockholm 1889. (Königl. Svensk. Vetensc. Acad. Handl. Bd. XXIII. No. 5.)
18. Massalongo, C., Repertorio della Epaticologica Italica. (Estr. d. Vol II. Fasc. 2° dell' Ann. d. Ist. bot. di Roma.) Roma 1886.
19. Nees von Esenbeck, Chr. G., Naturgeschichte der europäischen Lebermoose etc. Bd. I.—IV. Breslau 1833—1838. (Es sind viele Lebermoose aus den Vogesen angeführt.)
20. Rabenhorst, L., Deutschlands Kryptogamen-Flora. Band. II. 3. Abth. Leipzig 1848. (Wenige Standorte sind aus den Vogesen angeführt.)
21. Schiffner, V., De *Jungermannia Hornschuchiana* Nees. (Sep. aus Bot. Centralblatt. Bd. XXX. 1887. No. 1.)
22. Stephani, F., Deutschlands Jungermannien in Abbildungen nach der Natur gezeichnet, nebst Text. (Sep. aus d. Jahresber. d. bot. Vereins zu Landshut. 1879.) (Sehr wenige Standorte aus den Vogesen.)

Exsiccaten.

23. Mougeot, Nestler und Schimper, Stirpes cryptogamae Vogeso-Rhenanae. Fasc. I—XV. Bruyerii (Vogesorum) 1810—1860.

---

3. Ueberblick über die orographische Beschaffenheit der Gegend.

Es dürfte von allgemeinem Interesse sein, die behandelte Gegend orographisch kurz zu skizziren, soweit es im Bereiche meiner eigenen Anschauung liegt. Elsass ist weit gebirgiger als Lothringen, und hat auch noch den Vorzug, dass die Gebirge einen alpinen Charakter tragen. In Nieder-Elsass ist der Vogesenkamm bedeutend niedriger, so dass hier keine Hochgebirgsmoose mehr gedeihen können. Weiter nördlich laufen die Vogesen in die Hart aus, die jedoch schon zu Rheinbayern gehört. Der grösste Theil von Lothringen ist mehr oder weniger Flachland. Die nieder-elsässischen Vogesen bestehen aus Bund- und Vogesensandstein, der an und für sich bei genügender Feuchtigkeit nicht moosarm ist. Der Vogesenkamm des Ober-Elsasses besteht entgegen dem Schwarzwalde völlig aus Granit. Der Schwarzwald zeigt im Süden Granit, dann folgt nördlich vom Belchen und Feldberg bis fast nach Triberg der Gneis. Bei Triberg ist das Urgestein wieder Granit bis fast gegen Baden, wo der Porphyr an seine Stelle tritt. Die Höhen des Hornisgrindegebietes haben über dem Granit eine Schicht Bundsandstein. Aus diesen mannigfachen Abwechslungen in petrographischer Hinsicht könnte man schliessen, dass der Schwarzwald und somit Baden mehr Moose hervorbringen könnte als die Vogesen. Es kann wohl sein, doch bin ich für meinen Theil fast gerade der entgegengesetzten Ansicht.

Ein Umstand wirkt hinderlich auf die Lebermoosvegetation in den Vogesen ein, nämlich die Wasserarmuth der Vogesen gegenüber dem Schwarzwalde*), und der geringere Reichthum an Waldungen, wenigstens im oberen Theile derselben. Für Phanerogamen- und auch für Kryptogamen-Sammler sind die Vogesen schon seit altersher so ungemein interessant, weil hier viele alpine Pflanzen stehen, die in dem verwandten Schwarzwalde noch nie beobachtet wurden. Dieser Umstand gab Anlass zu der Hypothese, die Vogesenflora sei von den Pyrenäen her eingewandert. Der Schwarzwald ist insofern für den Pflanzengeographen anziehend, weil Pflanzen, wie z. B. *Anemone alpina* L., die in allen anderen höheren Gebirgen Deutschlands stehen (Harz, Riesengebirge, Vogesen), bei uns völlig fehlen. Was der Grund dazu sein mag, ist meines Wissens nicht bekannt.

Wie schon bemerkt, ist der Charakter der Vogesen alpiner als der des Schwarzwaldes. Die Felsen stehen in den Vogesen noch überall längs des Kammes in überwältigenden Massen zu Tage und Seen glacialen Ursprungs finden sich hier in grosser Menge. Viele davon sind jetzt schon versumpft, wie ja alle Seen diesem Schicksale anheimfallen werden und zum Theil schon anheimgefallen sind. Viele sind auch erst in neuerer Zeit, durch Abdämmen, künstlich als sogenannte Stauweiher hergestellt worden, um durch diese bei der Schneeschmelze allzu schnelles Ablaufen des Wassers zu verhüten. Ein Moränenwall am Ausflusse der Seen lässt stets auf ihren Ursprung schliessen.

Die Umgegend des Weissen Sees ist landschaftlich wunderschön und für den Moossammler eine Fundgrube der schönsten Seltenheiten (nicht minder für den Botaniker überhaupt). Bei nur ganz kurzem Besuche fand ich hier *Sarcoscyphus sphacelatus*, *Grimmia funalis* und W. Suchier *Schistostega osmundacea* an vielen Stellen. Ferner steht hier an dem allein stehenden Felsen der seltene *Allosorus crispus* in einem schönen Exemplare. Sicher steht diese Gegend dem allbekannten Hohneck**) nicht nach, nur ist sie vor mir noch von keinem Bryologen besucht und daher nicht bekannt geworden. Auf der Nordostseite des Sees zeugt ein riesenhafter Moränenhügel von den ehemaligen Gletschermassen, die hier das ganze Seebecken ausfüllten und an dem Hügel aufhörten. Fast alle übrigen Seiten des Sees sind von hohen Felsabstürzen eingeschlossen. Soweit ich mich noch erinnern kann, schätzte ich die Höhe der Seewand 200—250 m, eine Höhe, die etwa jener vom Feldsee bis zum Seebuck gleichkommt. Die vielen, völlig baumlosen Rinnen, die sich bis herab zum See ziehen, konnten noch nicht abgesucht werden, nur durch die breiteste derselben stieg ich einmal hinauf. Bekanntlich finden sich an solchen Stellen die meisten und seltensten Lebermoose.

---

*) Tacitus nennt den Schwarzwald schon mons Anboba = Wasserberg.

**) Ich schreibe „Hohneck“, denn dies ist die topographische Bezeichnung, und nicht „Hoheneck“, wie man in den alten botanischen Büchern liest.

Südöstlich vom Weissen See, in der Mitte zwischen diesem und dem Schwarzen See, liegt auch ein Sumpfmoor. Früher war hier ebenfalls ein See, der aber wahrscheinlich in Folge geringerer Tiefe schon das Ende seines Daseins erreicht hat. Es ist sehr wahrscheinlich, dass sich hier auch schöne Moosfunde machen lassen werden. Leider wurde ich zu spät darauf aufmerksam, nämlich erst als ich von einem Zweiseenblick (Weisser und Schwarzer See sichtbar) hinabschaute. Voraussichtlich werde ich schon im nächsten Sommer Gelegenheit haben, gerade die Moosflora der Umgebung des Weissen Sees näher zu studiren.

Vom Weissen See bis weit nach Süden, etwa bis zum Rothenbacherkopf, zeigen sich auf der ganzen Ostseite der Vogesen bald mehr, bald weniger steile und pittoreske Felsabstürze. Von Lebermoosen findet man hier vorwiegend Hochgebirgsbewohner, wie z. B. *Jungermannia lycopodioides*, *Jung. Floerkei*, *Jung. alpestris* etc. Die Durchschnittshöhe des steilen Ostabsturzes des mittleren Vogesenkammes schwankt zwischen 100 und 150 m. Nur ein kurzer Besuch des Wasgaus legt schon deutlich dar, wie lange es dauern wird, bis alle diese Felslabyrinthe nur einmal von Bryologen besichtigt worden sind.

Schon früher habe ich betont, dass das Hohneck (1366 m) und seine Umgebung zu den interessantesten Gegenden des Vogesenkammes gehöre.

Sowohl die Nordseite als die Südseite fallen gegen 250 m steil ab; jene zu einem jetzt fast völlig versumpften ehemaligen See (an der Seite des ehemaligen Ausflusses sind zwei Moränenhügel vorhanden, die wahrscheinlich auch von verschiedenen Eiszeiten herstammen!) und diese zu dem künstlich hergestellten Riethweiher. Auf der Nordseite, wie auf der Südseite des Hohnecks liegt ein Felskessel, von drei Seiten von Felsen umgeben. An dem östlichen Abhange des Sattels zwischen Hohneck und den „Spitzköpfen“ fand ich die hochinteressante *Scapania helvetica* in Gesellschaft von *Scap. dentata*, *Scap. irrigua*, *Jungermannia obovata*, *Jung. Floerkei*, *Calypogeia* etc. etc. auf sumpfigen Stellen, und an Felsen *Radula Lindbergiana* sehr schön und in ziemlich grosser Menge. Solch schöne Moose fand ich innerhalb ganz kurzer Zeit und fast alle beisammen. Man kann sich deshalb kaum einen Begriff machen, was diese Schluchten nach dem Riethweiher hinab noch alles bergen. Der Bryologe wird hier noch manche Ueberraschung erleben! Weiter südlich vom Hohneck (etwa $^1/_2$ Stunde) liegt der Kastelberg, der bei den Bryologen weltbekannt geworden ist, als Dr. Mougeot hier im September 1822 die ungemein seltene *Bruchia vogesiaca* entdeckte und ausser in Stirpes Vogeso-Rhenanae No. 706 auch in Rabenhorst's Bryotheca Europaea vertheilte. Später sammelte Prof. Buchinger die Pflanze nochmals an dem classischen Standorte und lieferte auch sehr schöne Exemplare für die Bryotheca Europaea. Auch Herr Prof. Graf Solms in Strassburg soll die Seltenheit am Orginalstandorte wiedergefunden haben*). Mir gelang es nicht, das Moos wieder nachzuweisen, obwohl ich mich einen ganzen Nachmittag an der Nordhalde des Kastelberges herumtrieb. Nach Schimper's Synopsis soll das Moos nämlich an einer Stelle stehen, wo der Schnee bis im Hochsommer liegen bleibt, und zwar am Kastelberg (nicht am Hohneck, wie man in den meisten bryologischen Werken liest). Bei meinem ersten Besuche des Hohnecks am 5. August sah ich sehr genau an der beschriebenen Stelle Schnee liegen (bei ca. 1280 m! im Schwarzwalde liegt der Schnee zu dieser Jahreszeit höchstens noch bei ca. 1480 m!) und ich hoffte deshalb bei einem nochmaligen Besuche einen Monat später die Seltenheit zu finden. Ich fand statt dessen sehr schönen *Sarcoscyphus sphacelatus* auf Moorboden und viele neue Standorte von Lebermoosen. Da Dr. Mougeot wie bei *Bruchia*, so auch bei den Lebermoosen die ganze Umgebung des Hohnecks mit „Hohneck" bezeichnete, dürfen die Angaben „Hohneck (Mougeot)" nicht in zu engem Sinne aufgefasst werden.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Notizblatt des königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. Appendix IV. Index seminum in horto botanico reg. Berolinensi anno 1899 collectorum. gr. 8⁰. 14 pp. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1900. M. —.40.

Notizblatt des königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. Bd. III. No. 21. gr. 8⁰. p. 1—26. Mit 1 Tafel. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1900. M. —.90.

Putnam, F. W., The Mexican hall of the American Museum of natural history. (Science. New Series. Vol. XI. 1900. No. 262. p. 19—21.)

Sammlungen.

Pirotta, R., Intorno ad alcuni erbari antichi romani. (Rendiconti d. Accademia d. Lincei. Vol. VIII. 2. Sem. p. 299—304. Roma 1899.)

Bei der Prüfung des älteren Materiales behufs Zusammenstellung einer „Flora von Rom" hatte Verf. Gelegenheit gehabt, ältere Manuscripte, seltene Werke und Herbarien in Augenschein zu nehmen.

Unter dem reichlichen, durchsuchten Herbarmaterial finden sich zwei Kräutersammlungen vor, welche im Vorliegenden illustrirt werden.

Das eine der Herbarien wird J. B. Triumphetti zugeschrieben, im Besitze der Casanatischen Bibliothek. Es ist „Hortus Hyemalis" betitelt und besteht aus dreizehn in Schweinsleder gebundenen Foliobänden.

---

*) Nachträgliche Anmerkung: Herr Apotheker W. Baur aus Ichenheim fand die *Bruchia* Mitte November d. J. am Kastelberg in ziemlich grosser Menge mit noch nicht ganz reifen Früchten!

In den ersten 9 Bänden sind die getrockneten Pflanzen einzeln oder zu mehreren auf dem Bogen mittelst Papierstreifen befestigt. Unter den gut erhaltenen Pflanzen ist ein progressiv numerirter Zettel angebracht mit dem Namen. In diesen 9 Bänden sind cultivirte und auch spontane Gewächse enthalten, letztere mitunter sogar mit Standortsangaben versehen. Nebstdem sind auch exotische Arten (von Hermann aus Süd-Afrika, von Sherard und Petiver) aufgenommen. Die Bände X—XII enthalten minder gut erhaltene, auf den Bogen direct geleimte Exsiccaten, mit fortlaufenden Buchstaben numerirt; die Pflanzennamen sind auf der Rückseite des vorangehenden Bogens geschrieben; die Schrift ist eine fremde, und dürfte wohl von der Hand des Liberat Sabbati, Chirurg und Custos des römischen Gartens, herrühren; von demselben nämlich, der im 13. Bande das Verzeichniss des „Hortus Hyemalis“ zusammenstellte, im Jahre 1767. Doch ist zu vermuthen, dass nur die ersten Bände vor dem Jahre 1714 angelegt gewesen sind. — Im Ganzen sind 1200 Exemplare auf 677 Bögen in diesem Herbare enthalten.

Die zweite interessante Kräutersammlung ist jene von Sabbati selbst, welcher jedoch nicht weniger als sechs Herbarien hinterliess. Das älteste dieser Herbarien wurde zu Rom 1731, woselbst Sabbati noch Pharmaceut war, zusammengestellt, und betitelt: „Innesto di Piante et Erbe naturali nell' Orticello salubre . . .“ Es ist ein Pergament-Folioband mit 188 Blättern, worauf je mehrere Pflanzen aufgeklebt sind; die Exemplare sind meistens uncomplet, wenn auch gut erhalten. Die Pflanzen der ersten 12 Bögen sind mit kurzen Beschreibungen, Namen in verschiedenen Sprachen, Angaben über Eigenschaften, Verwendung und Vorkommen versehen, die auf der Rückseite des vorangehenden Bogens aufgezeichnet sind. Die anderen Gewächse sind ohne jedwede Bezeichnung.

Ein zweites Herbar von Sabbati, betitelt „Deliciae Botanicae sine Phithoschinos. Tom. Tres. . .“ ist, dem Titel nach, mit Namen und Synonymen versehen und nach Tournefort's System geordnet, es stammt aus dem Jahre 1738. — In diesen 3 Bänden sind 570 Bogen mit zusammen 735 Pflanzen, in schlechter Erhaltung, auf das Papier geleimt, die Namen sind zu den Exemplaren selbst geschrieben.

Die dritte Sammlung „Collectio nonnullarum Plantarum. —“ in 4 Bänden, gleichfalls nach dem Tournefort'schen System geordnet, ist für die Alexandrina-Bibliothek des Archigymnasiums zu Rom zusammengestellt worden und trägt die Jahreszahl 1747, der vierte Band wurde jedoch erst 1752 vollendet, und demselben ist eine topographische colorirte Karte des botanischen Gartens von Janiculus beigegeben.

Die wichtigste der Sammlungen Sabbati's ist aber das „Theatrum Botanicum Romanum“, auf Anstiften und mit den Pflanzenbezeichnungen von Muratti, innerhalb 20 Jahren (1756—1776) fertig gestellt. Sie umfasst 19 Bände in Leder gebunden. Die Pflanzen sind gut erhalten, gleichfalls aufgeklebt und mit Namen und etwaigen Bezeichnungen versehen.

Zwei weitere Sammlungen, „Catalogus Plantarum juxta methodum *Tournefortianum* in Sceleton redactarum . . .“ betitelt, finden sich noch vor; die eine vom Jahre 1766 in zwei Bänden für die Casanatische Bibliothek; die andere, in einem Bande, für die Alexandriner-Bibliothek, und trägt das Jahr 1770 auf dem Titelblatte. Beide, namentlich die zweite Sammlung, weisen recht gut erhaltene, aufgeklebte Exsiccaten auf, und enthalten je eine Explicatio nominum auctorum, sowie zum Schlusse das Namensverzeichniss der gesammelten Pflanzen auf.

Solla (Triest).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Boguszewski, A., Sortirer für Getreide und andere körnige Stoffe zum Ausscheiden rundlicher Körner. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 31. p. 405.)

Richter, Oswald, Ein neues Macerationsmittel für Pflanzengewebe. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. L. 1900. No. 1. p. 5—11.)

Referate.

Briefwechsel zwischen Franz Unger und Stephan Endlicher. Herausgegeben und erläutert von **G. Haberlandt.** Mit Porträts und Nachbildungen zweier Briefe. 184 pp. Berlin (Gebr. Bornträger) 1899.

Einen bedeutsamen Ausschnitt der Geschichte der Botanik im verflossenen Jahrhundert giebt der Briefwechsel zwischen Endlicher und Unger, den Haberlandt aus dem Nachlasse Unger's herausgegeben, erläutert und mit einer lebendigen Einleitung ausgestattet hat.

Die Sammlung bringt von Unger 90, von Endlicher 49 Briefe aus dem Zeitraum 1829—1847. Schon der Gegensatz beider Männer macht die Lektüre fesselnd. Die merkwürdige Mischung von exaktem Streben und naturphilosophischen Träumereien seltsamster Färbung bei Unger, die erstaunliche Vielseitigkeit wissenschaftlicher Bethätigung Endlicher's und seine praktische und organisatorische Veranlagung: sie treten plastisch hervor und vereinigen sich zu einem eindrucksvollen Bilde der Zeit. Daneben zeigen die Briefe uns beide Forscher in gemeinsamem Schaffen bei ihren systematischen Schöpfungen, in thätiger Arbeit an den Grundzügen der Botanik (1843). Sie lassen uns Unger's wichtige Entdeckungen miterleben: die Ergründung der Cambium-Thätigkeit, die Auffindung der Cilien an den Schwärmsporen von *Vaucheria*, die classische Betrachtung der Kitzbüheler Flora, die ersten Funde auf phytopaläontologischem Gebiete. —

Das Schlusscapitel bringt das bisher unbekannte authentische Material über Endlicher's Tod zur Publication; es dürfte die Legende von seinem Selbstmord endgiltig zerstören.

Diels (Berlin).

Hedlund, T., Om polymorphismen hos aërobiotiska klorophyceer. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1899. No. 5. p. 509—535.)

Bei seinen Studien über die aërobiotischen *Chlorophyceen* fand Verf. bald, dass kein Resultat zu erzielen war, wenn er nicht Methoden finden konnte, wodurch er ein einziges Individuum in seiner ganzen Entwickelung, Reproduction, Organisation etc. verfolgen konnte. Seine Methode besteht in Cultur auf nur einige Zelllagen dicker durchscheinender Peridermlamelle von *Betula*, an welcher ein kaum merkbares Lager von Algen vorkommt. Auf dieser Lamelle werden mit Bleifeder einige Linien von der Mitte nach dem Rande gezogen. Wo eine passende Alge in der Nähe des inneren Endes einer Linie gefunden worden ist, wird die Alge mit den Umgebungen mit Camera gezeichnet und auf einer Karte über die ganze Lamelle markirt. Die Lamelle wird auf ihren Platz auf dem Baume zurückgesetzt und nachher von Zeit zu Zeit zu mikroskopischer Untersuchung genommen, wobei man stärkere Immersionslinsen brauchen kann.

Im Gewächshaus werden auch die Peridermlamellen mit Algen auf Rindenstücken cultivirt. Man kann auch diese Algen auf einem mit Lehm präparirten Objektglas in etwas feuchter Luft (in einem grösseren gläsernen Gefäss) cultiviren. Verf. beschreibt ausführlich alle die Massregeln, die zu ergreifen sind, um die nöthige Feuchtigkeit ohne Bakterien zu erhalten. Man muss sich immer hüten, die Algen all zu rasch und zu viel zu trocknen, damit sie nicht absterben.

Nach diesen Methoden wurden 20 Arten näher untersucht, davon nur sehr wenige auf Erde, die meisten auf Bäumen oder moderndem Holz.

Die äussere Form einer Art wechselte oft sehr, aber verschiedene Formen einer Art können doch oft untereinander wachsen, obwohl es äussere Verhältnisse, wie ungleicher Zugang von Licht und Nahrung, aber hauptsächlich veränderte Feuchtigkeitsverhältnisse sind, durch welche die eine Form in die andere übergeführt werden kann. Gewöhnlich erfolgt die Veränderung plötzlich, so dass die Abkömmlinge eines Individuums einer anderen Form zu gehören, aber mitunter geht die Veränderung nach und nach von sich. Charakteristisch für die Art ist, dass sie in gewissen solchen Formen auftritt. Sie sind weder fixirte Racen, noch reine Localmodifikationen in gewöhnlichem Sinne. Sie sind ein Mittelding zwischen Race und Localmodifikation. Und diese Veränderung durch Einwirken äusserer Faktoren ist um so mehr bemerkenswerth, als Rückschläge bei der zweiten Generation der neuen Form stattfinden können, obwohl die Faktoren, welche sie hervorgerufen haben, fortwährend dieselben sind, und doch, wenn einige Generationen sich unverändert gehalten haben, ein Rückschlag nicht eintritt, wenn auch die Faktoren, welche die neue Form hervorgerufen haben, zu wirken aufgehört haben.

Ein Individuum einer Art kann z. B. theilweise wie eine gonidienbildende Form sich verhalten, theilweise aber wie eine nicht gonidienbildende. Von anderen Exemplaren kann der eine Theil glatte, der andere, auf welchen andere Faktoren wirken, stachelige Membran besitzen. Zwischen Kugelform und Spindelform mit abgerundeten Enden giebt es bei einer Art keine scharfe Grenze. Einige Individuen einer Art haben 2 Chromatophoren, andere nur 1.

Eine zum Formkreis der Art gehörige, durch äussere Verhältnisse direct hervorgerufene Form, die sich fortwährend beibehalten kann, auch wenn diese äusseren Verhältnisse, welche sie hervorgerufen hatten, zu wirken aufgehört haben, wird vom Verf. Modifikationsform benannt.

Obwohl in gewissen Stadien zwei Arten äusserlich einander sehr ähnlich sind, kann doch die Organisation des Inhaltes sehr verschieden sein, der Kern mehr oder weniger central oder peripherisch, ebenso das Chromatophor. Die Construktion des Pyrenoids und sein Verhältniss zum Chromatophor, sowie auch die Arbeitsmethode des ganzen Assimilationsorgans können bei einander ähnlichen Arten verschieden sein.

Verf. geht hier nicht weiter auf die Systematik ein, sondern erwähnt nur, dass drei Modifikationsformen früher zu *Dactylococcus* gerechnet worden sind, andere zu *Gloeocystis*, *Stichococcus*, *Pleurococcus vulgaris* und *viridis*, *Cystococcus humicola*, *Hormidium parietinum*, *Prasiola crispa*. Elf von den untersuchten Arten können sehr leicht aus gewissen *Lichenen* erhalten werden, entweder durch Zerbröckelung eines kleinen *Lichenen*-Stückes oder durch Cultur in 0,05-procentiger Salzlösung.

Fünf Figurengruppen im Texte veranschaulichen die Entwicklung einiger Formen.

Nordstedt (Lund).

Sydow, P., Fungi natalenses. (Hedwigia. 1899. Beiblatt p. [130].)

Verf. veröffentlicht die Bestimmungen einer von Wood ihm übersandten Sammlung von Pilzen aus Natal. Ein Theil der Arten ist bereits bekannt, andere aber werden hier zum ersten Male beschrieben.

Neu sind folgende:

Puccinia natalensis Diet. et Syd. an Blättern von *Lantana salviifolia*, *Aecidium bicolor* Syd. an Blättern von *Maba natalensis*, *Uredo Leucadis* an Blättern von *Leucas martinicensis*, *Meliola Woodiana* Syd. auf lederigen Blättern, *Physalospora chaenostoma* Sacc. auf Blättern von *Maesa*, *Melanopsamma parasitica* Sacc. auf dem Mycel der *Meliola Woodiana*, *Seynesia Balansae* Speg. var. *africana* Sacc. an Blättern von *Rubus rigidus*, *Woodiella natalensis* Sacc. et Syd. nov. gen. *Neobarclaya natalensis* Syd. an Blättern von *Eugenia cordata*.

Die Diagnose der zu den *Patellariaceen* gehörigen neuen Gattung lautet:

Woodiella Sacc. et Syd., Ascomata superficialia (phyllogena) subiculo atro radiante conidiophoro inserta, applanato-disciformia, nigricantia, ambitu (o mutua pressione) subanguloso, excipulo obsoleto, hinc non marginata. Asci elongati, octospori; sporidia ovato-oblonga, uniseptata, fuliginea. Paraphyses apice caerulescentes ibique stratum brunneum formantes. Conidia ovato-oblonga, continua fuliginea, catenulata.

Lindau (Berlin).

Stephani, F., Species *Hepaticarum*. (Extrait du Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome VII. No. 5. p. 381—407. Tome VII. No. 7. p. 520—533.)

In weiterer Bearbeitung der *Marchantiaceen* beschreibt Verf. in vorliegender Arbeit zunächst *Wiesnerella denudata* (Mitten) St., vom Himalaya, aus Java, Hawai und Japan bekannt, sowie *Preissia commutata* (Lindenb.) Nees, welche ausser Europa auch in Grönland, Alaska, Sibirien, Japan, Mexico und im Hymalaya vorkommt. Es folgt nun das artenreiche Genus *Marchantia* L., von welchem Verf. eine sehr ausführliche Darstellung des Baues der Frons, der Spaltöffnungen, der Rippe (Costa), der Rhizoiden, der Fruchtköpfe und ihrer Träger u. s. w. giebt.

Die von ihm beschriebenen 67 Arten werden wie folgt übersichtlich geordnet:

A. Capitula ♀ symmetrica.

I. Capituli lobi convuluto-teretes (in una carinati).

a) Porus internus cruciatus.

1. *M. cephaloscypha* St. — Appendicula magna, integerrima. — Australia, Tasmania, Nova Zelandia, Fuegia, Patagonia, Chile.
2. *M. Kirkii* St. n. sp. — App. parva, integerrima. — Nova Zelandia, Stewart-Island.
3. *M. lamellosa* Hpe. et Gottsche. — App. crebre denticulata. — Andes quitenses, Columbia.

b) Porus internus quadratus, cell. angustis formatus.

4. *M. polymorpha* L. — Capitula ♂ symmetrica. — Europa, Asia et America septentrionalis.
5. *M. tabularis* Nees. Cap. ♂ palmatifida. — St. Helena, Cap. bon. spei., Transvaal.
6. *M. plicata* N. et M. — App. grandicellularia. — Quito, Nova Granada, Peru, Merida.
7. *M. amboinensis* Mont. — Lobi capit. carinati. — Amboina.

II. Capituli lobi plano-lineares.

a) Capituli centrum integrum magnum.

8. *M. planiloba* Steph. — App. dentata. — Afrika: San Thomé, Angola, Kamerun, Togo, Kilimandscharo, Undussuma, Runssoro.
9. *M. foliacea* Mitt. — App. subintegra. — Nova Zelandia, Tasmania.
10. *M. multiloba* Steph. n. sp. — Lobi angustissimi numerosi. — Nova Guinea, Luzon.

b) capituli centrum integrum parvum.

11. *M. grossibarba* St. — China: Yuennan.
12. *M. assamica* Griff. — India orient. ad flum. Burramputer et Koondil.

III. Capituli lobi plano-obcuneati.

a) Capitula parva, valde convexa, lobis gibbosis.

13. *M. papillata* Raddi. — Brasilia: Rio Janeiro, Paraguay, Mexico.

b) Capitula parva, lobis planis.

α. Porus internus cruciatus.

14. *M. squamosa* L. L. — Capitula parva. — Brasilia.
15. *M. planipora* Steph. n. sp. — Cap. magna. — Japonia.

β. Porus internus 4 cellulis conicis clausus.

16. *M. Wilmsii* Steph. — Transvaal.

γ. Porus internus quadratus 4 cell. angustis circumdatus.

17. *M. cuneiloba* Stph. n. sp. — App. longe fimbriata. — Japonia, Formosa.
18. *M. domingensis* L. et L. — App. acuta, involucra fimbriata. — Insulae ind. occid., Mexico.
19. *M. Elliotii* Steph. — n. sp. — App. acuta, invol. integerrima plana. — Dominica.
20. *M. globosa* Bridel. — App. acuta, invol. int. crispa. — Insulae Mascarenae. Africa orient.: Butumbi, Uligura, Undussuma, Bukoba.
21. *M. rubribarba* Steph. n. sp. — App. obtusa, denticulata. — Nova Guinea.
22. *M. simlana* Steph. n. sp. — App. obtusa, minuti crenulata. — Himalaya, Simla.
23. *M. subandina* Spruce. — App. obtusa, grosse papulosa. — Andes Peruviani.

IV. Capitula breviloba vel subintegra.

a) Porus internus cruciatus.

24. *M. fusca* Steph. n. sp. — Capitula hemisphaerica. — Nova Zelandia.
25. *M. paleacea* Bertol. — Capit. plano-convexa. Italia, Hispania, Portugal, Azores.

b) Porus internus quadratus, 4 cell. angustis formatus.

26. *M. brasiliensis* L. et L. — Capit. subintegra. — Brasilia, St. Domingo.
27. *M. Pappeana* Lehm. — Capit. breviloba, barba tenuis. — Cap. bon. spei.
28. *M. umbellata* Steph. — Capit. breviloba, barba maxima. — Afrika orient: Usambara.
29. *M. Miqueliana* Lehm. — Capit. ignota. — Java.

c) Porus internus cellulis plano-conicis clausus.

30. *M. parviloba* Steph. — App. cordata, acuta. — Afrika orient.: In mt. Runssoro.
31. *M. viridula* L. et L. — App. maxima, oblonga. — Insulae Mascarenae. insul. Comorae, Madagascar.
32. *M. subintegra* Mitt. — Capit. hemisphaerica, 4 loba. — Assam, Himalaya.
33. *M. Bescherellei* Steph. — Capit. subplano, crenata-lobata. — Brasilia: Rio Janeiro.
34. *M. crenata* Austin. — Capit. hemisphaerica, 6 crenata. — Hawai.

B. Capitula ♀ asymmetrica.

V. Capituli lobi lineares.

35. *M. geminata* Nees. — Capit. prof. 4 loba (im Texte der Beschreibung heisst es: Capit. . . trilobata!), app. ovata acuta. — Java, Sumatra India orient.
36. *M. sciaphila* Schiffn. — Capit. prof. 4 loba, app. lanceolata. — Java.
37. *M. Treubii* Schiffn. — Capit. prof. 4 loba, epiderm. papillata. — Java. Timor.
38. *M. macropora* Mitt. — Capit. breviter 4 loba, stomata filifera. — Nova Zelandia.
39. *M. vitiensis* Steph. n. sp. — Capit. breviter 5 loba, app. parva cuspidata. Ins. Viti.
40. *M. Wallisii* Jack et Steph. Capit. ad med. 8 loba, app. subintegra. — Ins. Philippinae.
41. *M. Fargesiana* Steph. n. sp. — Capit. ad med. 9 loba, app. magna denticulata. — China.
42. *M. diptera* Mont. — Capit. ad med. 11 loba, app. cordif. integerrima. — Japonia.

VI. Capituli lobi obcuneati.

a) Porus internus cruciatus.

43. *M. nepalensis* L. et L. — Capit. 9 lobata, lobis truncatis. — Nepal, Hymalaya.
44. *M. nitida* L. et L. — Capit. 9 lobata, lobis bifidulis. — Nepal, Java.
45. *M. tholophora* Bisch. — Capit. alte conica. — Mexico: Vaxaca.

b. Porus internus cellulis conicis clausus.

46. *M. tosana* Steph. — Capit. 6 loba, lobis truncatis. — Japonia.
47. *M. disjuncta* Sulliv. — Capit. 10—11 loba, lobis rotundato-truncatis. — America septentr., Mexico, Cuba, Jamaica.

c) Porus internus quadratus, cellulis angustis formatus.

48. *M. Schadenbergii* Steph. n. sp. — Append. fimbriata. — Insula Luzon.
49. *M. palmata* Nees. — Capit. lobi sublineares, invol. integra crispata. — Java, Himalaya, Tonkin, Ins. Philippinae, China, Japonia.
50. *M. linearis* L. et L. — Capit. lobi sublineares, invol. ciliata. — Nepal.
51. *M. Locordiana* Steph. n. sp. — Capit. lobi stipitati abrupte ampliati. — Nova Caledonia.
52. *M. caracensis* Steph. n. sp. — Capit. lobi late obcuniati. — Caracas Mexico.
53. *M. Kaernbachii* Steph. n. sp. — Capit. lobi $^2/_3$ liberi, bifiduli. — Nova Guinea.
54. *M. angusta* Steph. n. sp. — Capit. lobi ad $^1/_2$ liberi, bifiduli. — Tonkin.
55. *M. furciloba* Steph. n. sp. — Capit. lobi ad $^1/_3$ liberi, bifiduli. — Hawai.

VII. Capitula disciformia breviloba.

56. *M. chenopoda* L. — Capit. breviter 5 loba, lobis rotundatis. — America tropica; Chile, Mexico.
57. *M. hexaptera* Reichdt. — Capit. beviter 6 loba, lobis bifidulis. — Tahiti.
58. *M. pileata* Mitt. — Cap. breviter 6 loba, lobis obtusis. — Nova Zelandia.
59. *M. samoana* Steph. n. sp. — Capit. breviter 6 loba, lobis truncatis. — Samoa.
60. *M. subgeminata* Steph. — Capit. plana, 9 loba, lobis breviss. bifidulis. — Celebes.
61. *M. peruviana* (Mont.) Nees. — Capit. ignota. — Peru.
62. *M. Notarisii* Lehm. — Capit. ignota. — Chile: Valparaiso.

C. Incertae sedis.

a) Porus internus cruciatus.

63. *M. oregonensis* Steph. — America septentrionalis.

b) Porus internus cellulis conicis clausus.

64. *M. pallida* Steph. — Australia: Hume River.
65. *M. vaginata* Steph. n. sp. — Japonia.

c) Porus internus quadratus, cellulis angustis formatus.

66. *M. acaulis* Steph. n. sp. — Malacca.
67. *M. cataractarum* Schiffn. — Java.

Zum Schluss hebt Verf. hervor, dass *M. quinqueloba* Nees und *M. pusilla* N. et M. wegen des vorhandenen ganz ungenügenden Materials zu streichen sind.

Warnstorf (Neuruppin).

Němec, Bohumil, Die Mykorrhiza einiger Lebermoose. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Band XVII. Heft 8.)

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich vorwiegend mit einer Mykorrhiza bei *Calypogeia trichomanes*, einer *Jungermanniacee*. Mykorrhizen sind namentlich bei Vertretern dieser Familie, aber auch für andere Lebermoose bereits mehrfach nachgewiesen.

Der genannte Pilz durchzieht mit seinen Hyphen meist in mehreren Strängen die Rhizoiden und bildet an deren Spitzen ein dichtes Hyphengeflecht; an einzelnen Stellen treten die Hyphen, die Zellwand durchbrechend, nach aussen. An der Basis der Rhizoiden schwellen die Mycelfäden stark an und legen sich an die Wandungen der benachbarten Moosblattzellen, indem sie sich stark septiren. Jede so entstandene Zelle bildet nun ein oder mehrere Fortsätze, die die Mooszellwandungen durchbohren und in die anstossenden Zellen ein kurzes Stück eindringen. Wir haben es offenbar mit Haustorien zu thun. Die so angegriffenen Zellen zeigen keine Veränderungen, nur ist bemerkenswerth, dass die Zellkerne sich stets in der Nähe der Mycelfortsätze finden.

Die untersuchten *Calypogeia*-Rasen waren mit zahlreichen Fruchtkörpern von *Mollisia Jungermanniae* besetzt. Sie sassen an den lebenden Theilen dieses Mooses. Ausserdem umspann das Mycel des Pilzes die einzelnen Stämmchen, drang auch hin und wieder in abgestorbene Zellen der Wirthspflanze ein. Es lag die Vermuthung nahe, dass *Mykorrhiza* und *Mollisia*-Mycel identisch seien. Wenn es auch nicht gelang, den Zusammenhang des Mycels direct nachzuweisen, so machen verschiedene Experimente die Richtigkeit dieser Annahme sehr wahrscheinlich:

Pflänzchen, welche bei von oben einfallender, schwacher Beleuchtung aufrecht gewachsen waren, wurden an der Basis abgeschnitten und aufrecht in mit Torfdekokt getränktem Quarzsand gesteckt. Die neu entstandenen Rhizoiden zeigten sich inficirt. Wurde dagegen mit destillirtem Wasser getränkter Quarzsand benutzt (nachdem die Pflänzchen von oberflächlich anhaftendem Mycel sorgfältig gereinigt waren), so blieben von 20 Individuen 12 pilzfrei. Letztere blieben im Durchschnitt den übrigen gegenüber im Wachsthum etwas zurück.

In derselben Weise behandelte Pflänzchen wurden sämmtlich inficirt, sobald dem Quarzsande Sporen der *Mollisia* mit Nährlösung zugesetzt worden waren. Letztere keimten leicht.

Schliesslich wurden Rhizinen beobachtet, welche durch seitliche Beleuchtung aufrechter Pflänzchen veranlasst worden waren, in die feuchte Luft hinein zu wachsen, ohne den Boden zu berühren. Sie blieben pilzfrei, auch wenn sie mit feuchtem Fliesspapier oder einer bethauten Glasplatte in Berührung kamen. Infection trat jedoch ein, wenn Kontakt mit Fliesspapier eintrat, welches mit der genannten sporenhaltigen Nährlösung getränkt war.

Auch von *Lepidozia reptans* und *Jungermannia bicrenata* wurden Mykorrhizen untersucht. Bei letzterer wurden zwei Arten von Mycel beobachtet; ein dünnes, wenig septirtes und ein dickeres mit vielen Septen. Das Mycel drang übrigens auch theilweise in das grüne Gewebe der *Jungermannia* ein, namentlich schwächere, längere Zeit in Cultur gehaltene Pflanzen waren stark befallen. Es tritt hier also unter gewissen Umständen offener Parasitismus der *Mycorrhiza* zu Tage.

Nordhausen (Schöneberg-Berlin).

Czapek, Friedrich, Zur Chemie der Zellmembranen bei den Laub- und Lebermoosen. (Flora. Bd. LXXXVI. 1899. p. 361—381.)

Die mikrochemischen Eigenthümlichkeiten der Zellmembranen von Laub- und Lebermoosen weichen in mancher Beziehung von denjenigen der meisten höheren Pflanzen ab. Gjokic machte bereits darauf aufmerksam, dass der Cellulosenachweis bei ihnen „mit Schwierigkeiten verbunden“ ist und dass die Holzstoffreagentien an ihnen keine Reaction hervorrufen. Ruge constatirte, dass an den Membranen von *Physiotium majus* die Cellulosereaction nach vorherigem Erwärmen mit Kalilauge eintritt. Mit Eisenchlorid trat eine blauschwarze Färbung ein, aus welcher Ruge auf das Vorhandensein eines gerbstoffartigen Körpers schloss.

Verf. erkannte es als Regel, dass die Membranen der *Muscineen* erst nach Kochen mit Natronlauge Cellulosereaction geben. Sehr häufig geben sie ferner die Millon'sche Reaction oder schwarzgrüne Eisenreaction.

Die Substanz, welche die Millon'sche Reaction bedingt, lässt sich aus den Membranen isoliren, besonders reichlich aus den Zellwänden von *Sphagnum* und *Trichocolea Tomentella.* Sie besitzt phenolartigen Charakter und wird vom Verf. als „Sphagnol" bezeichnet.

Die von Ruge bereits gefundene gerbstoffartige Verbindung ist weit verbreitet, als Darstellungsmaterial sind *Mastigobryum trilobatum,* die *Gottschea*-Arten, *Leucobryum glaucum* und *Dicranum* geeignet. Die Substanz wurde ebenfalls isolirt, Verf. nennt sie „*Dicranum*-Gerbsäure".

Die Eigenschaften des Sphagnols und das Verhalten der Zellmembranen machen es wahrscheinlich, dass das Sphagnol in chemischer Bindung in den Zellwänden, und dass in diesen ursprünglich ein Sphagnol-Celluloseäther vorliegt.

Die Membranen von *Sphagnum* enthalten übrigens auch reichlich „Pectinsubstanzen", die sich durch starke Natronlauge extrahiren lassen.

Die *Dicranum*-Gerbsäure ist ebenfalls allem Anschein nach in esterartiger Bindung in der Membran vorhanden.

Betreffend die Darstellungsverfahren und die chemischen Eigenschaften der beiden genannten Körper möge man die Originalabhandlung selbst zur Hand nehmen.

Ueber die weite Verbreitung der beiden Stoffe bei den *Muscineen* giebt eine Liste der untersuchten Laub- und Lebermoose nebst Angaben über das chemische Verhalten der Membranen Aufschluss.

Zum Verständniss der biologischen Bedeutung des Sphagnol- bezw. Gerbsäuregehaltes macht Verf. folgende Angaben: Die im oder am Wasser lebenden Formen haben meist sphagnolreiche Wände (*Sphagnum*, *Eucladium*, *Cinclidotus*, *Fontinalis*, *Dichelyma*), desgleichen diejenigen Arten, die im tiefen Waldesschatten zu finden sind (*Georgia pellucida*, *Hypaceen*). Gerbsäuregehalt ist für mehrere echt xerophytische Formen typisch (*Tortula*, *Barbula*, *Grimmia*, *Racomitrium*, *Bryum*, viele *Orthotrichaceae*); die Haarspitzen dieser Moose geben Cellulosereaction und enthalten niemals Gerbsäure. Für die Lebermoose lässt sich kaum eine Beziehung zwischen Standort und Membranbeschaffenheit in Anspruch nehmen. Die Rhizoiden der *Marchantiaceae* — besonders die Zäpfchenrhizoiden — sind reich an Sphagnol. Die Protonemata enthalten weder Sphagnol noch Gerbsäure.

Die biologische Bedeutung des Sphagnols findet Verf. in den antiseptischen Eigenschaften dieser Substanz. Die an feuchten Standorten heimischen Moose werden durch das Sphagnol gegen fäulnisserregende Mikroorganismen geschützt, und vielleicht auch gegen den Angriff kleiner Thiere, auf welche Sphagnol giftig wirkt. Die Haarspitzen der xerophilen Formen dienen vermuthlich zum Auffangen von Wassertröpfchen, vielleicht combinirt sich die abweichende chemische Beschaffenheit bei ihnen mit besonders leichter Benetzbarkeit.

Die *Dicranum*-Gerbsäure wirkt ebenfalls als Antisepticum, doch sind ihre Giftwirkungen weit schwächer als die des Sphagnols.

Küster (München).

Fritzsche, Curt, Ueber die Beeinflussung der Circumnutation durch verschiedene Factoren. [Inaug.-Dissert. Leipzig.] 35 pp. 34 Fig. Leipzig-R. 1899.

Verf. stellt sich die Aufgabe, eingehendere vergleichende Untersuchungen anzustellen über die Gestalt der Bahn, sowie über die Amplitude und Geschwindigkeit der Circumnutationsbewegung bei constanten und variabeln Wachsthumsbedingungen. Berücksichtigt wurden von den verschiedenen Factoren besonders diejenigen, deren Wirkungen sich auf eine im Freien wachsende Pflanze normaler Weise fast täglich in ungleichem Maasse äussern, also Licht, Schwerkraft, Temperatur, Beschaffenheit der Nährmedien, Verletzungen.

Das Wesentliche der Untersuchungsmethode bestand darin, dass direct mit Hilfe eines vertical über der Versuchspflanze aufgestellten Mikroskops die Ortsveränderungen einer sorgfältig markirten Stelle des circumnutirenden Objectes abgelesen und auf Coordinatenpapier eingetragen wurden; um heliotropische Krümmungen auszuschliessen, wurden die Pflanzen um ihre verticale Axe am Klinostaten gedreht.

Die Versuche ergaben zunächst die Richtigkeit der durch Darwin's und Wiesner's bekannte Beobachtungen nahe gelegten Vermuthung, dass die Circumnutationsbahn eines wachsenden Sprossgipfels auch dann in ihrer Projection eine unregelmässige Curve darstellt, wenn die Wirkung aller Factoren, welche die Circumnutationsbewegung beeinflussen können, eliminirt wird; so circumnutiren die Keimlinge von *Avena sativa*, *Hordeum distichum*, *Triticum aestivum*, *Zea mais*, *Lupinus luteus*, *Cucurbita pepo*, *Brassica napus* und *Trifolium pratense* völlig unregelmässig. Nur bei den Sporangienträgern von *Phycomyces nitens* und Keimpflanzen von *Helianthus annuus* schien sich die Projection der Circumnutationscurve einer Ellipse zu nähern. Die Bahnen circumnutirender Wurzeln sind ganz unregelmässig (*Zea*, *Cucurbita*, *Helianthus*, *Phaseolus*).

Einseitige Belichtung modificirt die Bewegungen der Spresstheile in geringem Maasse, vorübergehende Verdunklung gar nicht. Durch die Schwerkraft werden die Circumnutationen in analoger Weise wie die autonomen Nutationen der Schlingpflanzen derart beeinflusst, dass die Curve und die Geschwindigkeit der Bewegung etwas regelmässiger wird. Die Temperatur wirkt auf die Circumnutation in demselben Maasse wie auf den Zuwachs: nimmt mit steigender Temperatur dieser zu, so werden auch die Abweichungen des wachsenden Sprossgipfels von der geradlinigen Bahn und die Geschwindigkeit, mit der ein Umlauf vollendet wird, entsprechend grösser, und umgekehrt. Schwankungen in der Concentration und Beschaffenheit des Nährsubstrates, Verletzungen und mechanische Wachsthumshemmungen lassen einen wesentlichen Einfluss auf die Circumnutation nur insofern erkennen, als durch diese Versuchsanstellungen die Zuwachsgrössen verändert werden.

Winkler (Tübingen).

Osterholt, Clemens, Beiträge zur Anatomie einiger *Aloineen*-Blätter mit besonderer Berücksichtigung ihres mechanischen Aufbaues. [Inaug.-Dissert.] 8⁰. 42 pp. Kiel 1898.

Zu *Aloe* stehen die Gattungen *Gasteria*, *Apicra*, *Haworthia* und *Lomatophyllum* in einem nahen verwandtschaftlichen Verhältnisse, so dass eine anatomische Betrachtung ihrer Blätter interessante Aufschlüsse versprach. Verf. untersuchte die Blätter von *A. vulgaris* Lam., *A. arborescens* Mill., *A. tuberculata* Lag., *A. fasciata* Salm-Dyck., *Gasteria intermedia* Haw., *G. acinacifolia* Haw., *Apicra spiralis* Baker, *A. Reinwardti?*, *A. apiculata?*, *Haworthia coarctata*, *H. cymbiformis* Duv., *H. granulata* Haw. und *Lomatophyllum borbonicum* Willd. und unterzog die Festigkeitsverhältnisse der Blätter bei letzterer Species einer speciellen experimentellen Erforschung.

Als Resultat ergiebt sich, dass den mechanischen Anforderungen hauptsächlich auf dreierlei Art Genüge geleistet wird.

Es dient hierzu im ersten Falle der Turgor allein, im zweiten Falle addirt sich zum Turgor die Wirkung von Bastfasern und im dritten Falle treten zur Turgorwirkung die in ihrer Function vielleicht noch am besten den Collenchymzellen vergleichbaren Zellwandringe hinzu, wenngleich der Antheil eines jeden Factors an der Gesammtwirkung dahingestellt bleiben muss.

Die Elasticitätsversuche mit *Lomatophyllum* ergaben für den oberen Blatttheil den Elasticitätsmodul 3,569, für den unteren 4,830. Die Differenz muss wohl mit auf die verschiedene Anzahl und Gruppirung ausgesteifter Zellen zurückgeführt werden.

Die ausserordentlichen niedrigen Werthe überraschen sowohl für das Elasticitätsmodul, wie für die ermittelte Tragfähigkeit des Blattes.

E. Roth (Halle a. S.).

Regel, Fritz, Columbien. 8⁰. Berlin (A. Schall) 1899.

Hier interessirt uns der Abschnitt über die Pflanzenwelt, welcher die pp. 98—121 füllt.

Für die schematische Anordnung der Flora kommen folgende Abgrenzungen in Betracht:

1. Die Columbianische Tropenregion, welche mit Einschluss des südlichen Centralamerikas im andinen Bergland etwa bis zu 1300 m Höhe hinaufreicht. Eine reiche Vegetation lebt besonders

in den Tropenwäldern aus allen tropisch-amerikanischen Familien, sie ist in der Palmenfamilie besonders durch die die Steinnüsse liefernde Tagnapalme (*Phytelephas macrocarpa*) charakterisirt, die im Orinoko- und Amazonasgebiet fehlt; hier ist das wahrscheinliche Ursprungsland der Cocusnuss, die Heimath einer grossen Anzahl von Palmen, zum Beispiel in den Gattungen *Triartea*, *Attalea* und *Syagrus*. Von dicotylen Laubbäumen sind bisher wenige als von besonders hoher Bedeutung hervorzuheben, vielleicht sind die *Myrtaceen Cauroupita nicaraguensis* und *guianensis* als solche zu betrachten.

2. Die gemässigte Andenregion umfasst das Bergland von 1300 m aufwärts bis zu den Paramos bei ungefähr 3400 m Meereshöhe. Diese wundervolle Vegetation und überaus reiche Flora gliedert sich natürlich in mehrere Unterabtheilungen. Es lässt sich unterscheiden a) eine Region der oberen Palme und der Guadusadickichte in 1200 —1600 m, die sich auch durch zahlreiche Baumfarne auszeichnet. b) die Chinarindenregion, meist um 2000 m oder 2500 m endend. c) die Wachspalmenregion mit den unvergleichlichen Wachspalmen *Ceroxylon andicola cerifera*, dem Palmetto de azufral (*Oreodoxa frigida*) und anderen Charakterformen von 1800 bis etwa 3000 m. d) die Region der Befarien oder Andenrosen von 2800 bis 3100 m in Verbindung mit e) alpinem Gesträuch von *Buddleya*, *Bacharis*, *Barnadesia*, *Escallonia*, *Drimys*, *Podocarpus* 2800 bis 3400 m und zahlreiche alpine Staudenformationen.

3. Die Paramosvegetation ist nur geographisch an die gemässigte Andenregion gebunden. Floristisch gehört dieselbe zu den besonders in Peru und Bolivia viel mehr entfalteten Hochlandssteppen, welche die tropische Formation in Südamerika ablöst. Unter Paramo versteht man in Bogotá das Gebiet des unwirthlichen Hochgebirges, das trauriger und einförmiger als die schottischen Moore im Spätherbst ist. Hier dauert nach dem Verschwinden des Baum- und höheren Strauchwuchses noch der „Frailejon“ (*Espeletia grandiflora* und *corymbosa*) an, weisswollige Korbblütler mit etwa meterhohem Stamm und dichter Blattrosette, aus der sich die gelben Blüten erheben, oft viele Tausende von Exemplaren beieinander. Sie sind mit andren Gattungen wie *Culcitium*, *Werneria* im Pflanzensystem wie in der Landschaft vereinigt. Der Frailejon löst die blütenreiche Alpenflora um Bogotá wenige 100 m über der Stadt ab; sein Holz ist sehr harzreich, so dass er leicht Feuer fängt. Viele Flächen sind auch mit den wuchernden Büscheln des gelbgrauen, saftlosen Ichugrases (*Stipa Ichu*) bedeckt, das zwischen Baumgrenze und Schneelinie sich durch die ganzen Hochstämme des südlichen Columbien, besonders aber über Ecuador, ausdehnt.

4. Die Savannenregion des Orinokogebietes im Osten von Columbien ist mit ihren Gräsern und Bäumen zuerst durch R. Schomburgh's Reisen in Guyana näher bekannt geworden. Das Grasland wird hier gebildet aus *Paspalum conjugatum*, *vaginatum*, *virgatum* (letzteres bis zu 2 m Höhe erreichend), *Leptochloa virgata*, *Hymenachne amplexicaulis*, viele sauere Gräser

(*Panicum-*, *Cyperus-*, *Kyllingia*-Arten) mit *Eriocauloneen.* Die Bäume sind namentlich Schmetterlingsblütler (*Swartzia*), sowie die tropische *Proteacea Roupala* neben *Ternströmieen* und *Humiriaceen* u. s. w.

5. Im Süden reicht auch noch die Hyläavegetation der Amazonas in das südöstlichste Colombien hinein, die bereits Martius des Näheren schilderte.

Die Verbreitung der Wälder, Gestrauchformationen wie Grasfluren ist also hauptsächlich durch die Regenvertheilung bedingt, soweit nicht der Mensch verändernd in die Naturverhältnisse eingegriffen hat. An manchen Stellen lässt sich aber nicht mehr bestimmen, ob die Waldlosigkeit natürlich oder vom Menschen verursacht ist.

Verf. schildert dann in Einzelbildern den Vegetationscharakter des Gebietes, auf welche wir Interessenten hinweisen müssen.

Sehr auffallend und wichtig sind die Veränderungen der ursprünglichen Flora, welche der Mensch hervorgebracht hat. Es ist zu fürchten, dass manche der schönsten Gewächse Columbiens mit engbegrenztem Verbreitungsgebiet der Wuth der Sammler, besonders der *Orchideen*-Sammler, zum Opfer fallen. Viele Gewächse sind aber auch mit Sicherheit erst von dem Menschen eingeführt worden. Auch die amerikanischen Ureinwohner mögen zur Verbreitung mancher Culturgewächse wie der Kartoffel bereits erheblich beigetragen haben, aber in wie viel bedeutenderem Umfange haben dieses erst die europäischen Einwanderer gethan. So wenig wir uns jetzt gegenwärtig eine italienische Landschaft ohne die immergrünen Fruchtbäume der Agrumen, ohne Agaven und Feigencactus recht vorzustellen vermögen, ebenso sind Zuckerrohr, Kaffeestrauch, Orangen, in der Culturzone Gerste und Weizen charakteristische Bestandtheile der Columbianischen Landschaft geworden, aber auch Unkräuter sind mit den Nutzpflanzen vielfach eingedrungen. So treffen wir zum Beispiel auf dem einsamen Paramo auch den Fingerhut (*Digitalis purpurea* L.), das *Trifolium repens* L. auf hochgelegenen Bergwiesen, und es wäre wohl der Mühe werth, auch im aequatorialen Südamerika einmal die Veränderung der Flora durch die Spanier so eingehend zu studiren, wie es Philippi für Chile gethan hat.

Fügen wir hinzu, dass allerlei Vegetationsskizzen einen anschaulichen Begriff der Formationen in vortrefflichen Bildern vorführen, und dass die anderen Partien des Buches viel des Interessanten enthalten, so wird jeder die Empfehlung des Werkes begreifen.

E. Roth (Halle a. S.).

Krasser, Fridolin, Ueber eine regelmässige Pelorie von *Ophrys arachnites* Murr. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1899.)

Verf. beschreibt eine Pelorie dieser mit *Ophrys fuciflora* Rchb. synonymen Art, und fasst seine Resultate folgendermassen zusammen:

„Wir sehen . . . bei der zuerst entwickelten Blüte (I) im inneren Cyclus Reduction der Glieder bis auf eines, und dieses — die Honiglippe — in seiner Gestalt vereinfacht, ohne die im Laufe der Phylogenie erworbenen Merkmale (wie die gewöhnlichen innern Perigonzipfel). Bei Blüte II und III ist der innere Cyclus vollzählig, die abnormale Ausbildung der Honiglippe besteht fort (sie war als gewöhnliches Perigonblatt entwickelt und nur durch die Stellung im Cyclus erkennbar). Von Bedeutung für die Erklärung ist wohl, dass die für die Honiglippe abnormale Form für die übrigen Glieder des inneren Perigonkreises die Normalform darstellt.

Gegen die in den Blüten I, II und III obwaltenden Formverhältnisse bedeutet die morphologische Ausbildung der Honiglippe in den Blüten IV und V eine fortschreitende Entwicklung, die Tendenz zur Erreichung der Normalform.

Im Sinne von Masters repräsentiren Blüte III und IV eine „regelmässige Pelorie".

Verf. wendet sich nun der Frage zu, ob es sich um Rückschlagsbildung handelt oder nicht.

„Für die Auffassung als Rückschlagsbildung spricht allerdings die abnorme Form der Honiglippe an und für sich allein nicht, wohl aber im Zusammenhange mit der fortschreitenden Entwicklung dieses Organes in den jüngeren Blüten. Daraus ersieht man, dass es sich nicht um eine einfache Hemmungsbildung, sondern um einen älteren Typus handelt. Eine weitere Stütze bietet der Mangel der Resupination und der Umstand, dass, wie uns die Blütenverhältnisse der *Apostasieae* lehren, das Perianth der *Orchideen* ursprünglich aus gleichgestalteten Blättern bestand."

Regelmässige Pelorien scheinen bisher bei dieser Art nicht beobachtet, unregelmässige wiederholt, zuerst gleichfalls niederösterreichische Exemplare von H. W. Reichardt mit 3 labellis (cfr. Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXV. 1875. p. 21).

Wagner (Karlsruhe).

Hollrung, M., Untersuchungen über die zweckmässigste Form der Combination von kupferhaltigen Fungiciden mit Seifenlaugen. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXVIII. 1899. Heft 3—4. p. 593—616.)

Verf. kommt auf Grund seiner Versuche zu folgenden Schlussfolgerungen: „Die mechanische Beschaffenheit der Mischbrühen bleibt unbeeinflusst durch den Verdünnungsgrad eines gegebenen Seifenquantums und den Wärmegrad der Seifenlauge, sofern dieselbe im Augenblicke der Zumischung nur flüssige Form besitzt.

Von Einfluss auf die mechanische Beschaffenheit der Mischungen ist dahingegen:

1. Das Verhältniss vom Kalk zum Kupfervitriol in der Kupferkalkbrühe. Die günstigsten Ergebnisse sind dann zu verzeichnen, wenn die Menge des Kalkes die Hälfte von der des Kupfervitriols beträgt.

2. Die Art der Seife. Das Absetzen des Niederschlags wird am stärksten durch die Petroleumseife verhindert.

3. Die Menge der in das Gemisch eingeführten Seife."

Verf. bespricht sodann das sehr verschiedene Verhalten, welches die einzelnen Kupferpräparate den Seifenlösungen gegenüber zeigen.

In Betreff des Verhaltens dieser Brühen zur Pflanze wird mitgetheilt, dass ein Gehalt bis zu 3 pCt. Kern- oder Schmierseife, 9 pCt. Harzseife und 6 pCt. Petrolseife selbst verhältnissmässig zartem Laubwerk nichts schadet und die beste Vertheilung sich mit den harz- und petrolseifigen Brühen erzielen lässt. Das grösste Haftvermögen besitzen die harzigen Mischungen, insbesondere die 6 pCt. davon enthaltende Kupfercarbonatbrühe.

Moritz (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Chabert, Alfred, Souvenirs d'Antan. [Suite et fin.] (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 12. p. 893—921.)

Monument Pasteur et Institut Pasteur, inaugurés le 9 avril 1899. Discours prononcés. 4⁰. 61 pp. et grav. Lille (impr. Danel) 1899.

Voigt, A., Friedrich Wilhelm Klatt. (Sep.-Abdr. aus Jahrbuch der hamburger wissenschaftlichen Anstalten. 3. Beiheft.) Lex.-8⁰. p. 99—106. Mit 1 Bildnis. Hamburg (Lucas Gräfe & Sillem in Komm.) 1900. M. —.50.

Bibliographie:

Just's botanischer **Jahresbericht.** Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Litteratur aller Länder. Begründet 1873. Vom 11. Jahrgang ab fortgeführt und herausgegeben von **E. Koehne.** Jahrg. XXV. (1897.) Abth. I. Heft 2. gr. 8⁰. p. 161—320. — Abth. II. Heft 3. gr. 8⁰. p. 321—480. Berlin und Leipzig (Gebrüder Borntraeger) 1900. à M. 8.50.

Just's botanischer **Jahresbericht.** Herausgegeben von **K. Schumann.** Jahrg. XXVI. (1898.) Abth. I. Heft 2. gr. 8⁰. p. 161—320. Berlin und Leipzig (Gebrüder Borntraeger) 1900. M. 8.50.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Perrin, Albert, Cours de sciences naturelles. Géologie et botanique, à l'usage de la classe de cinquième. 18⁰. 352 pp. Avec fig. Paris (Delagrave) 1900.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Matsumura, J. and **Miyoshi, M.,** Cryptogamae Japonicae iconibus illustratae; or, figures with brief descriptions and remarks of the Musci, Hepaticae, Lichenes, Fungi, and Algae of Japan. 8⁰. Vol. 1. No. 5. Pl. XXVI—XXX. Tōkyō (Keigyōsha & Co.) 1899. [Japanisch.] Jahrg. Fr. 15.—

Algen:

Artari, Alexander, Ueber die Entwickelung der grünen Algen unter Ausschluss der Bedingungen der Kohlensäure-Assimilation. (Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Année 1899. No. 1. p. 39—47. Mit 2 photographischen Aufnahmen.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

De Toni, J. B., Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. IV. Florideae. Sectio II. Familiae I—IV. gr. 8⁰. p. 387—776. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1900. M. 20.—

Hedgcock, George G. and **Hunter, Abel A.,** Notes on Thorea. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 6. p. 425—429. With plate XXVI.)

Pilze:

Clark, J. F., On the toxic effect of deleterious agents on the germination and development of certain filamentous Fungi. [Concluded.] (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 6. p. 378—404.)

Hume, H. Harold, Some peculiarities in Puccinia teleutospores. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 6. p. 418—423. With 6 figures.)

Lloyd, C. G., Mycological notes. No. 4. p. 25—32. 2 fig. Cincinnati, O., November 1899.

Pirotta, R. e **Albini, Augusto,** Osservazioni sulla biologia del Tartufo giallo (Terfezia Leonis Tul.). (Atti della Reale Accademia dei Lincei. Ser. V. Rendiconti. Vol. IX. 1900. Fascicolo 1. p. 4—8.)

Flechten:

Jatta, A., Sylloge lichenum italicorum. gr. 8⁰. XXXIX, 623 pp. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1900. M. 10.50

Muscineen:

Podpěra, J., Bryologische Beiträge aus Südböhmen. XLVI. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1899.) 8⁰. 28 pp. Prag (Fr. Rivnáč in Komm.) 1899.

Stephani, Franz, Species Hepaticarum. [Suite.] (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 12. p. 927—956.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

De Vries, Hugo, Sur la fécondation hybride de l'albumen. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1899.) 4⁰. 3 pp. Paris 1899.

Hirsch, Wilhelm, Untersuchungen über die Entwickelung der Haare bei den Pflanzen. (Beiträge zur Wissenschaftlichen Botanik. Bd. IV. 1900. Abt. 1. p. 1—36. Mit 79 Figuren im Text.)

Lloyd, Francis Ernest, The comparative embryology of the Rubiaceae. (Memoirs of the Torey Botanical Club. Vol. VIII. 1899. Part I. No. 1.) 8⁰. 21 pp. With 4 plates.

Němec, Bohumil, Neue cytologische Untersuchungen. (Beiträge zur Wissenschaftlichen Botanik. Bd. IV. Abt. I. 1900. p. 37—92. Mit 71 Figuren im Text.)

Schaible, Friedrich, Physiologische Experimente über das Wachstum und die Keimung einiger Pflanzen unter vermindertem Luftdruck. (Beiträge zur Wissenschaftlichen Botanik. Bd. IV. 1900. Abt. 1. p. 93—148. Mit 8 Tafeln in Lichtdruck und 3 Abbildungen im Text.)

Worsdell, W. C., Observations on the vascular system of the female flowers of Coniferae. (Annals of Botany. Vol. XIII. 1899. No. 52. p. 527—548. With plate XXVII.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Beadle, C. D., Studies in Crataegus. I. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 6. p. 405—417.)

Becker, Kuno, Cereus Peruvianus Mill. (Monatsschrift für Kakteenkunde. Bd. X. 1900. No. 1. p. 6. Mit 1 Abbildung.)

Bornmüller, J., Crocus Hermoneus Ky. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 12. p. 922—926.)

Briquet, John, Nouvelle note sur l'Agrostis rubra des auteurs Savoisiens et sur le Calamagrostis tenella. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 12. p. 959—969.)

Bubani, P., Flora pyrenaea per ordines naturales gradatim digesta. Opus posthumum curante **O. Penzig.** Vol. II. Lex.-8⁰. V, 718 pp. Mailand (Ulrich Hoepli) 1900. M. 16.—

Claire, Ch., Les Centaurées du nord-est de la France. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année IX. Sér. III. 1900. No. 122. p. 21—31.)

Cogniaux, A., Chronique Orchidéenne. Supplément au Dictionnaire Iconographique des Orchidées. No. 35. Janvier 1900.

Fedtschenko, Boris, Die im Europäischen Russland, in der Krym und im Caucasus vorkommenden Arten der Gattung Hedysarum. (Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Année 1899. No. 1. p. 48—66. Mit 3 Karten.)

Grelet, L. J., l'Abbé, L'Ophrys aranifera et ses diverses formes dans le midi des Deux-Sèvres. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année IX. Sér. III. 1900. No. 122. p. 18—21.)

Hallier, H., Dipteropeltis, eine neue Poraneengattung aus Kamerun. (Sep.-Abdr. aus Jahrbuch der hamburger wissenschaftlichen Anstalten. 3. Beiheft.) Lex.-8⁰. 7 pp. Mit 1 Tafel. Hamburg (Lucas Gräfe & Sillem in Komm.) 1900. M. 1.—

Hallier, H., Sycadenia, eine neue Section der Argyreieengattung Rivea. (Sep.-Abdr. aus Jahrbuch der hamburger wissenschaftlichen Anstalten. 3. Beiheft.) Lex.-8⁰. p. 11—16. Hamburg (Lucas Gräfe & Sillem in Komm.) 1900. M. 1.—

Hallier, H., Zur Convolvulaceenflora Amerika's. (Sep.-Abdr. aus Jahrbuch der hamburger wissenschaftlichen Anstalten. 3. Beiheft.) Lex.-8⁰. p. 19—56. Hamburg (Lucas Gräfe & Sillem in Komm.) 1900. M. 1.50.

Hellwig, Th., Florenbild der Umgegend von Kontopp im Kreise Grünberg in Schlesien. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. VI. 1900. No. 1. p. 3—4.)

Hyams, C. W., A new Lilium. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 6. p. 431.)

Kneucker, A., Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae". [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. VI. 1900. No. 1. p. 7—8.)

Makino, T., Phanerogamae et Pteridophytae Japonicae iconibus illustratae; or, figures with brief descriptions and remarks of the flowering plants and Ferns of Japan. Vol. I. No. 6. 8⁰. Pl. XXVI—XXX. Tōkyō (Keigyōsha & Co.) 1899. [Japanisch.] Jahrg. Fr. 15.—

Murr, Jos., „Griechische Kolonien" in Valsugana (Südtirol). (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. VI. 1900. No. 1. p. 1—3.)

Nelson, Aven, Some Rocky Mountain Chrysothamni. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 6. p. 369—377.)

Petitmengin, Marcel, Sur quelques plantes rares et adventices en Lorraine. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année IX. Sér. III. 1900. No. 122. p. 32.)

Reynier, Alfr., Annotations botaniques provençales. (Revue hort. Journal mens. des trav. de la Société d'Hort. et de Bot. des Bouches du-Rhone. 1899.)

Rydberg, P. A., What is Prunus Institia. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 6. p. 423—425.)

Seemen, Otto von, Mitteilungen über die Flora der ostfriesischen Insel Borkum. IV. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. VI. 1900. No. 1. p. 4—5.)

Söhrens, J., Opuntia tunicata Lk. et Otto in Chile. (Monatsschrift für Kakteenkunde. Bd. X. 1900. No. 1. p. 6—10.)

Warburg, O., Gutachten über eine Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppengebieten. (Beihefte zum Tropenpflanzer. Bd. I. 1900. No. 1. p. 1—7.)

Warnstorf, C., Weitere Beiträge zur Flora von Pommern. III. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. VI. 1900. No. 1. p. 6.)

Wildeman, Emile de, Un Theobroma nouveau. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 12. p. 957—958. Planche XI.)

Palaeontologie:

Etoc, G., La genèse du regne végétal. (Le Monde des Plantes. Année II. 1900. No. 2. p. 12—14.)

Potonié, H., Pflanzen und geologische Formationen. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. XIV. 1899. No. 52. p. 609—616. Mit 21 Figuren.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Brick, C., Das amerikanische Obst und seine Parasiten. (Sep.-Abdr. aus Jahrbuch der hamburger wissenschaftlichen Anstalten. 3. Beiheft.) Lex.-8⁰. 34 pp. Hamburg (Lucas Gräfe & Sillem in Komm.) 1900. M. 1.50.

Hitchcock, A. S., Note on Corn Smut. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 6. p. 429—430.)

Reh, L., Untersuchungen an amerikanischen Obst-Schildläusen. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen des naturhistorischen Museum in Hamburg.) Lex.-8⁰. 19 pp. Hamburg (Lucas Gräfe & Sillem in Komm.) 1900. M. 1.—

Sorauer, Paul, Der gezonte Tiefschorf der Rüben. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift des Vereins der deutschen Zucker-Industrie. Bd. XLIX. 1899. Heft 527. p. 1035—1040. Mit Abbildung auf Tafel XV.)

Tammes, T., Pomus in Pomo. (Reprinted from Koninkl. Akadem. van Wetenschappen te Amsterdam. — Proceedings of the Meeting of Saturday December 30. 1899. p. 331—334. 1 fig.)

Vetter, P. K., Die gefährlichsten Schädlinge des Weinstockes und deren zweckmässige Bekämpfung auf Grundlage neuester Erfahrungen. [Vortrag.] gr. 8⁰. 77 pp. Mit Abbildungen. Pressburg (C. Stampfel) 1900. M. 1.50.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Albert, R. und **Buchner, Ed.,** Hefepresssaft und Fällungsmittel. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVII. 1900. No. 4. p. 49—51.)

Bouttes, J. de, Etudes de viticulture nouvelle. Les nouveaux hybrides à production directe, et hybrides-greffons résistant au blackrot et aux maladies cryptogamiques (descriptions ampélographiques, renseignements et cultures). 1. édition. T. II. Petit in 8⁰. 140 pp. Toulouse (Trinchant) 1900. Fr. 2.25.

Dieck, G., Moor- und Alpenpflanzen und ihre Cultur im National-Arboretum und Alpengarten Zoeschen bei Merseburg. 2. Aufl. 8⁰. 88 pp. Mit 3 Abbildungen. Halle (Ehrhardt Karras) 1899. M. 1.20.

Gross, H., Botanischer Formenschatz. Eine Sammlung von Naturstudien zur Belebung des Ornaments in Schule und Werkstatt. Lief. 17. Fol. 3 Tafeln. Stuttgart (Verlag für Naturkunde) 1900. M. 1.—

Hempel, G. und **Wilhelm, K.,** Die Bäume und Sträucher des Waldes in botanischer und forstwirthschaftlicher Beziehung. Theil II. Abth. III. gr. 4⁰. VIII, 140 pp. Mit 118 Textillustrationen und 24 Farbendruck-Tafeln. Wien (Ed. Hölzel) 1900. M. 20.20, geb. M. 24.—

Loevi, Georges, La vinification en Oranie. 8⁰. 306 pp. Avec fig. Paris (Masson & Co.) 1900.

Preyer, Axel, Der Milchsaft von Ficus elastica. (Beihefte zum Tropenpflanzer. Bd. I. 1900. No. 1. p. 24—33.)

Preyer, Axel, Die Sansevierafaser. (Beihefte zum Tropenpflanzer. Bd. I. 1900. No. 1. p. 18—24. Mit 4 Fig.)

Osborne, W. A., Beiträge zur Kenntniss der Invertase. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXIII. 1900. No. 1. p. 2.)

Remy, Th., Lässt das Korngewicht Rückschlüsse auf den Stickstoffgehalt der Getreidefrucht zu? (Blätter für Gersten-, Hopfen- und Kartoffelbau. Jahrg. II. 1900. No. 1. p. 28—35.)

Rothenbach, F., Die neuesten Errungenschaften auf dem Gebiete der Schnellessigfabrikation. [Vortrag.] [Fortsetzung und Schluss.] (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXII. 1899. No. 47. p. 431—433.)

Rümker, von, Neues über Sortenauswahl bei Getreide- und Hackfrüchten mit Rücksicht auf Boden und Klima. [Referat.] gr. 8⁰. 59 pp. Schöneberg-Berlin (F. Telge) 1900. M. 1.—

Schlechter, R., Kautschuk im Congostaate. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. IV. 1900. No. 1. p. 28—31.)

Schönfeld, F., Verarbeitung von Wintergerste. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVII. 1900. No. 2. p. 13.)

Schönfeld, F., Verarbeitung von dänischer Gerste. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 48. p. 641.)

Storck, J., Ritter von, Die Pflanze in der Kunst. Ein Vorlagenwerk für den Zeichenunterricht an Kunstgewerbe- und Real-Schulen, Gymnasien, Lehrer-

und Lehrerinnen-Bildungs-Anstalten, ein Anschauungs-Mittel für ornamentale Stillehre, ein Nachschlagebuch für Künstler und Kunsthandwerker. Herausgegeben im Auftrage des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht. VI. und VII. Suppl.-Heft. gr. Fol. à 6 farbige Tafeln. Wien (R. v. Waldheim) 1900. à M. 10.—

Suchetet, André, Des droits sur les graines oléagineuses et du relèvement des droits sur les huiles végétales. 8°. 87 pp. Paris (Guillaumin & Co.) 1899.

Warburg, O., Die Kautschukpflanzen und ihre Kultur. 8°. 154 pp. Mit 9 Abbildungen. Berlin (E. S. Mittler & Sohn) 1900. M. 3.—

Personalnachrichten.

Ernannt: Der ausserordentliche Professor **Kruis,** Docent der Gährungschemie an der technischen Hochschule in Prag, zum ordentlichen Professor. — **W. L. Jepson** zum Professor der Botanik an der Universität of California. — **H. H. Hume** zum Assistenten der Botanik am Florida Agricultural College zu Lake City.

Gestorben: Der langjährige Lehrer der Zoologie an der Forstakademie Eberswalde, Geheimer Regierungsrath Professor **Bernard Altum** am 1. Februar, 76 Jahre alt. — **Grant Allen** am 25. October 1899. — **Aug. Crié** in Mans, 81 Jahre alt. — **Arthur Pellerin,** Director des Botanischen Gartens in Nantes. — **Karl Meinshausen** in Petersburg.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Müller, Zusammenstellung der Lebermoose aus dem Reichslande Elsass-Lothringen, p. 259.
Rassmann, Eine bisher nicht beobachtete Missbildung bei Stachys Germanica L., p. 257.

Botanische Gärten und Institute, p. 269.

Sammlungen,

Pirotta, Intorno ad alcuni erbari antichi romani, p. 269.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 271.

Referate.

Czapek, Zur Chemie der Zellmembranen bei den Laub- und Lebermoosen, p. 277.
Fritzsche, Ueber die Beeinflussung der Circumnutation durch verschiedene Factoren, p. 279.
Haberlandt, Briefwechsel zwischen Franz Unger und Stephan Endlicher, p. 271.
Hedlund, Om polymorphismen hos aerobiotiska klorophyceer, p. 272.
Hollrung, Untersuchungen über die zweckmässigste Form der Combination von kupferhaltigen Fungiciden mit Seifenlaugen, p. 283.
Krasser, Ueber eine regelmässige Pelorie von Ophrys arachnites Murr, p. 282.
Nemec, Die Mykorrhiza einiger Lebermoose, p. 276.
Osterholt, Beiträge zur Anatomie einiger Aloineen-Blätter mit besonderer Berücksichtigung ihres mechanischen Aufbaues, p. 280.
Regel, Columbien, p. 280.
Stephani, Species Hepaticarum, p. 274.
Sydow, Fungi natalenses, p. 273.

Neue Litteratur, p. 284.

Personalnachrichten.

Grant Allen †, p. 288.
Prof. **Bernard Altum** †, p. 288.
Aug. Crié †, p. 288.
H. H. Hume, p. 288.
Prof. **W. L. Jepson**, p. 288.
Prof. **Kruis**, p. 288.
Karl Meinshausen †, p. 288.
Arthur Pellerin †, p. 288.

Der heutigen Nummer liegen bei: Ein Prospect der Verlagsbuchhandlung JUL. SPRINGER, Berlin-N.: Lehrbuch der Pflanzenkrankheiten, sowie ein solcher der im Verlage von GEBR. BORNTRAEGER, Berlin SW 46, erschienenen „Symbolae Antillanae seu Fundamenta Florae Indiae Occidentalis“.

Ausgegeben: 14. Februar 1900.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXXI. No. 9. XXI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel in Marburg

Nr. 9. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1900.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Zusammenstellung der Lebermoose aus dem Reichslande Elsass-Lothringen.

Eine Grundlage zu weiteren Forschungen.

Von

Karl Müller

in Freiburg i. B.

(Fortsetzung.)

Die Vogesen nördlich vom Weissen See und südlich vom Col di Bramont sind sicher viel uninteressanter als das dazwischen liegende Gebiet. Jedenfalls ist dort noch wenig gesammelt worden. Vielleicht ist die Umgebung des Elsässer Belchens wieder reicher an Lebermoosen. Bis jetzt ist dieser Berg hepaticologisch fast unbekannt geblieben. Die Vorberge der Vogesen sind von schönen Tannenwäldern bedeckt und hier und da durch Ruinen geziert. Solche Plätze aber sind bekanntlich sehr reich an schönen und seltenen Moosen, weshalb sich ein bryologischer Ausflug nach den vielen Ruinen, z. B. südlich von Türkheim, sehr lohnen dürfte.

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Während der Schwarzwald im Süden, am Feldberge*), die meisten Lebermoose repräsentirt, zeigen die Vogesen das auffallende Gegentheil. Am Sulzer Belchen fand ich nur wenige Lebermoose und fast gar keine Seltenheiten. Die einzige, die ich verzeichnete, war *Frullania fragilifolia* am Belchensee. Vielleicht ist das darauf zurückzuführen, dass der Belchen fast ausschliesslich Laubwaldungen trägt. Ganz dieselben Verhältnisse finden sich auch am badischen Belchen, der ganz unvergleichlich ärmer an Lebermoosen ist als der Feldberg.

4. Einige Bemerkungen zu dem Aufsatze.

Ich habe mich bestrebt, womöglich alle bis jetzt aus dem Gebiete nachgewiesenen Arten aufzunehmen und hoffe dies auch erreicht zu haben.

Bei den einzelnen Arten habe ich jedesmal kurze Bemerkungen über das Vorkommen und leichte Erkennen in der Natur beigefügt. Hier und da sind auch feinere mikroskopische Unterschiede angeführt. Der Finder der einzelnen Pflanzen ist jedesmal in Klammer angegeben. Ein Ausrufezeichen nach dem Namen des Finders bedeutet, dass ich das Moos bestimmt habe und im Herbar besitze. Meine Funde bezeichne ich gleichfalls mit einem Ausrufezeichen. Habe ich von dem Fundorte Belegexemplare im Herbare, so habe ich hinter denselben zwei Ausrufezeichen gesetzt.

Herr Prof. Dr. Schiffner in Prag hatte die Güte, einen grossen Theil meiner Determinanten zu revidiren und mir unklar gebliebene Arten zu bestimmen, wofür ich ihm auch hier den schuldigen Dank abstatte.

Die Anordnung der Arten ist wesentlich nach dem Systeme gegeben, wie es von Prof. Dr. Schiffner in „Engler und Prantl natürl. Pflanzenfamilien“ aufgestellt wurde. Die in diesem prächtigen Werke angewandte Nomenclatur durchweg anzunehmen, konnte ich mich nicht entschliessen, weil daselbst die Gray'schen „Krückennamen“ bevorzugt sind, die nur emendirt verständlich sind. Da Herr Stephani in der Gattungsbegrenzung in seinem Werke „Species Hepaticarum“**) oft wesentlich von der des Herrn Prof. Dr. Schiffner abweichen wird, habe ich mich vorderhand in vielen Fällen an die Nomenclatur der Synopsis***) gehalten und die neueren, älter sein sollenden Namen, in Parenthese beigefügt. Jedenfalls kann auf diese Weise verstanden werden, was für eine Pflanze ich meine.

---

*) Vergleiche hierzu: „Moosflora des Feldberggebietes. Ein Beitrag zur Kenntniss der badischen Kryptogamenflora. Herrn Dr. J. B. Jack in Konstanz als Zeichen der Dankbarkeit gewidmet von Karl Müller in Kirchzarten.“ (Allgemeine botan. Zeitschrift. Jahrg. 1898—99.)

**) Species Hepaticarum auctore Franz Stephani. (Sep.-Abdr. aus „Bulletin de l'Herbier Boissier“. 1898 u. ff.)

***) Synopsis Hepaticarum auctoribus Gottsche, Lindenberg et Nees von Esenbeck. Hamburg 1844.

Die einzelnen Arten sind fortlaufend numerirt, so dass bei späteren Publikationen die eventuell neu gefundenen Arten einfach weiter numerirt werden können und man so stets mit der Artenzahl der Lebermoose des Gebietes bekannt ist.

Uebersicht des Systems.

I. *Marchantiales.*

Ricciaceae: 1. *Riccia*. 2. *Ricciocarpus*.

Marchantiaceae: 3. *Targionia*, 4. *Reboulia*, 5. *Conocephalus*, 6. *Lunularia*, 7. *Preissia*, 8. *Marchantia*.

II. *Jungermanniales.*

a) *Jungermanniaceae anakrogynae* Schiffn.

Metzgerioideae: 9. *Aneura*, 10. *Metzgeria*.

Codonioideae: 11. *Pellia*, 12. *Blasia*, 13. *Fossombronia*.

b) *Jungermanniaceae akrogynae* Schiffn.

Epigonantheae: 14. *Gymnomitrium*, 15. *Sarcoscyphus*, 16. *Alicularia*, 17. *Jungermannia*, 18. *Anastrepta*, 19. *Plagiochila*, 20. *Lophocolea*, 21. *Chiloscyphus*, 22. *Harpanthus*, 23. *Geocalyx*.

Trigonantheae: 24. *Cephalozia*, 25. *Nowellia*, 26. *Odontoschisma*, 27. *Calypogeia*, 28. *Mastigobryum*, 29. *Lepidozia*.

Ptilidioideae: 30. *Blepharostoma*, 31. *Ptilidium*, 32. *Trichocolea*.

Scapanioideae: 33. *Diplophylleia*, 34. *Scapania*.

Raduloideae: 35. *Radula*.

Madothecoideae: 36. *Madotheca*.

Jubuloideae: 37. *Lejeunea*, 38. *Frullania*.

III. *Anthocerotales.*

Anthocerotaceae: 39. *Anthoceros*.

Hepaticae.

I. *Marchantiales.*

Ricciaceae.

Gen. I. *Riccia* Mich.

1. *Riccia Bischoffii* Hüb. (*Riccia pedemontana* Steph.)

Elsass: „Le Brésoir (Boulay)“ 7. p. 92. Gemeint ist wohl der Berg Bressoir südlich von Markirch. Ein sehr interessanter Fund. Sonst nirgends in der von mir benutzten Litteratur erwähnt.

2. *Riccia ciliata* Hoffm.

Auf Aeckern und dergl. in der Ebene. Selten. Durch die randständigen Cilien von den folgenden Arten zu unterscheiden.

Elsass: Auf lehmigem Boden auf Feldern bei Müllhausen (Mühlenbeck). In Stirp. Vog. Rhen. unter No. 1046 in schönen, fruchtenden Räschen im Jahre 1840 ausgegeben. Auch Husnot erwähnt in 7. p. 91 des Standortes.

3. *Riccia glauca* L.

Auf Aeckern, die während des Sommers brach liegen, auf schlammigem Boden, an Bachufern, auf Gartenbeeten etc. Im Spätherbst fast immer mit Früchten.

Elsass: Zwischen Jugersheim und Türkheim an der Fecht sehr häufig (Burckel u. Rouby) IV. p. 5.

Lothringen: Auf Aeckern am Wege von Metz nach Woippy (VIII. 1833. Krémer). Bei St. Avold im Walde bei Porcelette in einer ausgetrockneten Sumpfpfütze (IX. 1835, Krémer). Auf Aeckern bei Dalstein (IX. 1837, Krémer) 13. Auf Lehmboden bei Bitsch (Kieffer) det. Dr. J. B. Jack. Bei Montigny mit *Physcomitrella patens* (VIII. 1899, A. Friren).

Riccia sorocarpa Bisch.

Die verzeichnete Pflanze wurde als *R. minima* L. in Boulay, Musc. d. l'Est aufgeführt und mir unter diesem Namen von Herrn A. Friren mitgetheilt. Da die *R. minima* Linné aber thatsächlich aus zwei Arten besteht (*R. nigrella* und *R. sorocarpa*), so ist ohne Belegexemplare nicht über alle Zweifel erhaben, ob die *Riccia* wirklich *R. sorocarpa* ist. Es spricht dafür der Umstand, dass *R. sorocarpa* fast in allen angrenzenden Gebieten gefunden wurde, während *R. nigrella* südlich ist und mir aus Deutschland nicht bekannt ist. — Die *R. minima* L. et Raddi (= *R. nigrella??*) aus Schlesien (Krypt.-Flora von Schlesien p. 349) ist wohl ein Irrthum.

Meurthe: In der Umgebung von Nancy (Godron). Sicher auch in unserem Gebiete, doch bis jetzt noch nicht nachgewiesen.

4. *Riccia crystallina* L.

Auf feuchten Stellen, gerne in ausgetrockneten Weihern. Durch die gruftigen Höhlungen im Laube leicht zu erkennen.

Elsass: „Terres humides (H. Schlumberger)“ 4. p. 5. Auch in Stirp. Voges. Rhen. exsicc. No. 248 ausgegeben, doch ebenfalls ohne Fundortsangabe!

5. *Riccia fluitans* Linné. (*Ricciella fluitans* A. Br., *R. canaliculata* Bisch.)

Gewöhnlich findet man die schwimmende, sterile Form, die erst nach dem Austrocknen des Wassers sich auf dem Schlamme festsetzt und hier auf der Laubunterseite die Sporogone entwickelt (= *R. canaliculata*). Im allgemeinen ist die Pflanze ziemlich selten.

Elsass: Auf feuchter Erde in Gräben bei Bollweiler c. fruct. (VII. 1842) Stirp. Vog. Rhen. No. 1143! leg. Dr. Mühlenbeck. In stehendem Gewässer (Schlumberger), bei Bollweiler (Mühlenbeck) 4. p. 5.

Lothringen: Gemein auf feuchter Erde, an Stellen, die im Winter unter Wasser gesetzt sind, zwischen dem Unterweiher und dem Walde bei Bitsch (Kieffer, 11).

Gen. II. *Ricciocarpus* Corda.

6. *Ricciocarpus natans* Corda (*Riccia natans* Linné).

Im Wasser schwimmend und wie *R. fluitans* nach dem Austrocknen des Wassers auf dem Boden festwachsend, und hier sehr selten mit Früchten.

Elsass: In Gräben und ruhigen Gewässern (Schlumberger) 4. p. 5.

Lothringen: Bei Bitsch (Krémer, Kieffer fide A. Friren).

Marchantiaceae.

Gen. III. *Targionia* Linné.

7. *Targionia hypophylla* L.

An heissen Bergabhängen in den südlicheren Gegenden und nicht selten mit den ventralständigen Sporogonien. Durch die keilförmige Gestalt der Laublappen, die auf der Oberseite rauh und grün, auf der Unterseite prächtig dunkelviolett sind, leicht erkenntlich.

Elsass: „en Alsace (Stolz)“ 5. p. 419. Ein näherer Standort ist nicht angegeben, doch ist die Pflanze sicher aus dem Gebiete nachgewiesen.

Gen. IV. *Reboulia* Raddi.

8. *Reboulia hemisphaerica* Raddi.

Auf Humus über Felsen und an Felsen selbst, meist an sonnigen Stellen und im Frühjahr gewöhnlich auch fruchtend. Die Pflanze ist selten.

Elsass: Strassburg (H. Schlumberger) 4. p. 5. (Oder vielleicht *Preissia*, die dort vorkommt?)

Lothringen: „Ad rupes siliceas (grès vosgien) circa Bitsche invenit am. Schultz, Maio.“ 23. Unter No. 1232 in sehr schönen, fruchtenden Räschen ausgegeben! An feuchten Felsen bei Bitsch mit *Jung. lanceolata* und *Geocalyx graveolens* (Kieffer. 11) det. Dr. Jack. Auf feuchten Sandsteinfelsen bei Oberhomburg (IV. und VIII. 1899. A. Friren)! Mit schönen Fruchtböden.

Es ist oft nicht leicht, sterile *Reboulia* von *Preissia* zu unterscheiden. Bei *Preissia* ist der Rand des Laubes durchsichtig und mit 2—4 Reihen grosser, quadratischer Zellen gesäumt, während der übrige Theil des Laubes undurchsichtig ist. Bei *Reboulia* finden sich diese durchsichtigen Zellen nur an ganz jungen Trieben, während die älteren ihrer entbehren und daher völlig undurchsichtig sind. Ausserdem ist auch das Laub bei *Reboulia* kürzer, fast keilförmig, mehr getheilt und straffer, während bei *Preissia* die Frons länger, dünner und wenig getheilt ist. — In fruchtendem Zustande sind die Arten sehr leicht ausser verschiedenen anderen Merkmalen durch die Beschaffenheit der Kapselwand erkenntlich: Bei *Preissia* enthalten die Zellen derselben Ringfasern, bei *Reboulia* nicht. Die ♂ Blütenböden sind bei *Preissia* gestielt und tellerförmig, bei *Reboulia* sitzend und warzenförmig. *Preissia* wächst, soviel ich weiss, nur an Steinen, Felsen und Mauern, während *Reboulia* auch auf Erde ohne Felsunterlage gefunden wurde.

Grimaldia Raddi.

**Grimaldia fragrans* Corda (*Marchantia Balbis* — *G. barbifrons* Bisch.)

An sonnigen Felsen in der Bergregion selten, und im April meist überall auch fruchtend.

Lothringen: Auf einem feuchten Buntsandsteinfelsen bei Niederhomburg (1833) und auf einer Gartenmauer bei Bitsch (1836. Krémer. 13).

Herr A. Friren schreibt mir darüber: „Le *M. fragrans* doit être ou bien *Reboulia hemisphaerica* ou *Preissia commutata*" — Ich kann nichts über die Pflanze sagen, wenn ich kein Standortsexemplar gesehen habe!

**Grimaldia dichotoma* Raddi (*Marchantia augustifolia* Neck).

Entschieden eine südliche Art, welche in 5. p. 424 als in Elsass (leg. Stolz) vorkommend, bezeichnet wird. Sicher liegt hier ein Irrthum vor. In dem Exemplar von 5, das aus der Bibliothek des Bot. Instituts der k. k. deutschen Universität Prag stammt, ist mit Bleistift als Synonym *Jungerm. epiphylla* etc. beigefügt, während die wahre *Marchantia angustifolia* Neck. = *Grimaldia dichotoma* Raddi ist. Die Notiz stammt vielleicht von Dr. Wallroth, dem das Exemplar früher gehörte.

Gen. V. *Conocephalus* Necker.

9. *Conocephalus conicus* Neck. (*Fegatella conica* Raddi).

In der Ebene und auch im Gebirge nicht selten an Felsen in feuchter Atmosphäre, fruchtet jedoch (im April und Mai) ziemlich selten. ♂ Blüten sind ebenfalls selten.

Elsass: An feuchten Felsen in den Vogesen (H. Schlumberger) 4. p. 6. An einem Bächlein neben der Strasse bei Tannach mit *Pellia calycina!* An Felsen an der Seewand am Weissen See! Am Wege vom Riethweiher nach dem Hohneck auf Erde!

Lothringen: In der Umgebung von Bitsch an Waldbächen (Kieffer) vid. Dr. J. B. Jack. Auf Buntsandstein und Vogesensandstein bei St. Avold, Forbach, Nieder-Homburg, Ober-Homburg, Merlebach (Krémer 13).

Gen. VI. *Lunularia* Micheli.

10. *Lunularia cruciata* Dum. (*Lunularia vulgaris* Mich.).

In den südeuropäischen Ländern einheimisch, findet sich diese Art eingeschleppt in fast ganz Europa. Sie wächst bei uns stets steril, nur mit den halbmondförmigen Brutbechern, auf Blumentöpfen, an Mauern, auf Gartenbeeten in grösseren Gärtnereien.

Elsass: Häufig auf einer Gewächshausmauer des Herrn König in Kolmar (Burckel) 4. p. 6.

Gen. VII. *Preissia* Corda.

11. *Preissia commutata* Nees (*P. quadrata* (Scop.) Nees).

An Felsen in der Ebene, wie im Gebirge und im Mai meist mit Früchten. Weiteres vergl. *Reboulia*.

Elsass: „Im Elsass (Bischoff)" (19. Bd. IV. p. 123). An den Festungsmauern von Strassburg (Mougeot und Nestler) 7. p. 80. In 23. unter No. 735 fruchtend als *Reboulia* ausgegeben.

Lothringen: Bei Bitsch (Kieffer) fid. A. Friren (Schultz) 7. p. 80.

Gen. VIII. *Marchantia* Linné.

12. *Marchantia polymorpha* L.

Im Flachlande sehr verbreitet, seltener im Gebirge, doch auch hier nicht zu selten an feuchten Felsen, auf Erde, an Wassergräben und namentlich auf Kohlenerde. Fruchtet fast immer im Sommer.

Elsass: Unterhalb des Riethweihers am Hohneck mit Brutbechern! Zwischen Hohneck und Kastelberg auf Sumpfplätzen! In einer Rinne auf der Nordseite des Hohnecks wunderbar üppig fruchtend auf kiesig-sumpfigen Stellen!! Im Frankenthal beim Hohneck!

Lothringen: Ziemlich selten in der Umgebung von Metz, gemein dagegen auf Sandsteinfelsen an den Mauern von Bitsch, bei Forbach und St. Avold (Krémer 13). Bei Ober-Homburg (Friren).

II. *Jungermanniales.*

a. *Jungermanniaceae anakrogynae* Schiffn.

Metzgerioideae.

Gen. IX. *Aneura* Dumortier.

13. *Aneura multifida* Dum. (*Riccardia multifida* B. Gr.)

Auf Moorboden im Gebirge und in der Ebene, seltener an Felsen. Selten und sehr selten fruchtend.

Elsass: Vogesen (H. Schlumberger) 4. p. 7.

Lothringen: Am unteren Weiher bei Woippy. Selten in der Umgebung von Metz. In den Torfmooren bei Bitsch häufig (1836. Krémer 13). Bei Bitsch auf Torfwiesen mit *Hypnum cuspidatum* und *A. pinnatifida* (Kieffer 11).

14. *Aneura pinnatifida* Nees (*Riccardia sinuata* Trev.)

Eine sehr seltene Pflanze, die an den braunen Zellkörpern der frischen Pflanzen von *A. multifida* stets zu unterscheiden sein soll.

Elsass: „In den Vogesen (Mougeot und Nestler)“, (19. Bd. III. p. 443). Auf Granit in den Hoch-Vogesen (Boulay) 4. p. 7.

Lothringen: In Sümpfen bei Bitsch mit *A. multifida* (Kieffer 11).

15. *Aneura palmata* Nees (*Riccardia palmata* Lindbg.).

Auf faulem Holze nicht selten, doch aus dem Gebiete nur von wenigen Stellen nachgewiesen, gewiss aber noch weiter verbreitet.

Elsass: Auf vermodertem Holze in den Vogesen-Waldungen (H. Schlumberger) 4. p. 7. Auf Holz im Frankenthale am Hohneck!

Lothringen: Bei Bitsch (Krémer, Kieffer).

16. *Aneura pinguis* Dum. (*Riccardia pinguis* B. Gr.).

Fast nur im Flachlande und in der Bergregion, selten im Hochgebirge. Durch die intensiv grüne Farbe leicht erkenntlich. Selten mit Früchten. Fruchtzeit April—Mai.

Elsass: Nach Burckel 4. p. 6 sehr gemein.

Lothringen: Auf Sumpfwiesen zwischen Merlebach und dem Hospital. Im Bitscherlande nicht weit von Reyerswillers (Krémer 13). Auf feuchten und beschatteten Felsen an dem Wasserfalle im Neubachthale bei Bitsch, gegen Ende April mit Früchten (Kieffer 11).

Gen. X. *Metzgeria* Raddi.

17. *Metzgeria furcata* (Raddi) Lindbg.

Meistens an Bäumen und zuweilen auch auf morschem Holze. Selten mit Früchten.

Lothringen: Sehr häufig im ganzen Moselgebiet und auch einmal fruchtend (Krémer 13). — Ob alle Standorte hierher gehören, oder z. Th. auch zur folgenden Art, darüber lässt sich ohne Standortsexemplare nichts genau sagen. Nach Herrn A. Friren ist die Pflanze „partout".

var. *prolifera*. Bei Bitsch an Baumstämmen (Kieffer 12).

18. *Metzgeria conjugata* Lindbg.

Nur an wenigen Stellen habe ich dieses in den Schluchten des Schwarzwaldes so verbreitete Lebermoos in den Vogesen gesehen. Vielleicht habe ich es auch hie und da übersehen, jedenfalls ist es aber ziemlich selten.

Elsass: An dem Weg von Metzeral nach dem „Fischboedle" bei den Bohrtöpfen (IX. 1899)!! An einer Felswand am Südufer des Belchensees ziemlich reichlich mit *Radula complanata* und *Lejeunia serpyllifolia*!! Neu für Elsass-Lothringen!

19. *Metzgeria pubescens* Raddi.

An kalkhaltigem Gesteine und an alten Laubholzbäumen von der Ebene bis in's Gebirge steigend, doch ziemlich selten und äusserst wenig fruchtend.

Elsass: Hohneck (Mougeot), Donon (Boulay), Ruine Hohlandsberg (Burckel und Rouby) 4. p. 6.

Blyttia Lyelli Nees.

Elsass: „In den Vogesen" (20. p. 17). Wohl derselbe Standort ist an feuchten Felsabhängen bei Trippstadt in den Vogesen (Hübener) 6. p. 45. Demnach liegt der Standort ausserhalb unseres Gebietes (in der Rheinpfalz).

Ich glaube nicht berechtigt zu sein, diese Pflanze hier mit Nummer versehen zu dürfen, um damit anzudeuten, dass das Moos im Gebiete vorkommt; denn ich sah keine Standortsexemplare, die die Rabenhorst'sche Angabe verificiren könnten. Auch hat sie Rabenhorst wahrscheinlich aus Hübener's Hepaticologia in sein Werk herübergeschrieben, weshalb ich sie mit der letzteren identisch halte. Der alte Name *Blyttia Lyelli* gehört, wie mir scheint, mehreren Arten an. Dr. Gottsche hat die nomenclatorisch berechtigte Gattung *Pallavicinius* Gray in eine *Mörkia* und eine *Blyttia* getheilt, hat aber später dieselbe Pflanze (nach Mittheilung von Herrn Stephani) mal *Blyttia Mörkii* und auch *Mörkia Blyttii* genannt, was unbedingt nicht zulässig ist. Wenn Hübener seine Pflanze richtig bestimmt hat, ist es *Dilaena Lyelli* Dum.

Codonioideae.

Gen. XI. *Pellia* Raddi.

20. *Pellia epiphylla* Raddi.

An Grabenrändern, Erdabhängen, auf Waldboden etc. mehr im Gebirge, als in der Ebene. Fruchtet stets sehr reichlich im April und Mai und lässt sich durch den paröcischen Blütenstand stets mit Leichtigkeit erkennen. Weitere charakteristische Unterschiede liegen in der Gestalt der Hülle und der Elateren und Elaterenträger.

Elsass: Hohneck (H. Schlumberger) 4. p. 7.

Lothringen: In der Umgebung von St. Avold, Forbach und Bitsch sehr gemein (Krémer 13).

NB. Ob alle von Krémer angeführten Standorte zu dieser Art gehören oder vielleicht auch z. Th. zu *P. calycina* ist sehr zweifelhaft.

21. *Pellia calycina* Tayl.

Diese Art ist ohne Zweifel noch an manchen Stellen in der Ebene und niederen Bergregion zu finden, doch bevorzugt sie Kalkunterlage.

Elsass: In ♂ Rasen an einem Bächlein neben der Strasse bei Tannach.

Lothringen: In einer sumpfigen Wiese unweit Memersbronn bei Bitsch (Kieffer 12) det. Dr. J. B. Jack. Hierher bringe ich auch eine Pflanze von sehr auffallendem Habitus, die von Herrn A. Friren „au bord d'une source au fond de la Schlucht des Génivaux près de Gravelotte“ (IX. 1899) gesammelt wurde! Die Pflanze trägt Hüllen.

22. *Pellia Neesiana* Limpr.

Lothringen: Beim sog. Vogesias (Urgebirge) bei Bitsch an feuchten Felsen, auf Erde, in sumpfigen Wiesen und in einem Waldbache, sowohl auf überrieselten Steinen, als auch im Wasser. Letztere Pflanzen bilden eine forma *undulata*, sie sind 7—8 cm lang und tragen am unteren Theile noch Hüllen, woran die Art leicht zu erkennen ist (Kieffer 12) und J. B. Jack (8).

Gen. XII. *Blasia* Linné.

23. *Blasia pusilla* L.

Eine Flachlandpflanze, die selten höher als in die Bergregion hinaufsteigt. Sie trägt meist flaschenförmige Brustknospenbehälter und ist auch in sterilem Zustande leicht erkenntlich durch die schwarzen Pünktchen (Nostockolonien) auf der Unterseite des Laubes. Sie fruchtet sehr selten.

Elsass: Am Wege von Türkheim nach den Drei Aehren (Burckel und Rouby) IV. p. 7. In sehr schönen Rasen neben der Strasse von Rimbach nach Sulz mit Brutknospenbehältern.

Lothringen: Auf moorigen Wiesen (?) in der Umgebung von St. Avold, Forbach und Bitsch (Krémer 13). Auf einem feuchten, sandigen Wege bei Ober-Homburg (23. August 1899. A. Friren).

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Die landwirthschaftlich - physiologische Versuchsstation der böhmischen Section des Landesculturrathes für das Königreich Böhmen an der böhmisch-technischen Hochschule in Prag.

Diese hochwichtige Institution hat endlich, Dank der thatkräftigen Unterstützung seitens des Ackerbauministeriums, am 1. Januar 1900 ihre Thätigkeit begonnen. — Die Organisation dieser Station ist folgende:

1. Physiologische Section, verbunden mit der Samencontrolstation. Die Aufgabe dieser Abtheilung besteht nicht nur in dem Studium der Fragen, wie die Qualität unserer Getreide- und Hackfrüchte erhöht und deren Ertrag gesteigert werden könnte, sondern auch in der Führung einer verlässlichen Samencontrole und Ertheilung aller diesbezüglichen Auskünfte an die Landwirthe. Diese Section wird ihr Augenmerk namentlich der Veredelung unserer Gerste zuwenden und gedenkt besonders geeignete Specien für Bierbrauereizwecke zu züchten. Auch die Cultur der Zuckerrübe wird eingehend studirt werden.

2. Section für die Pflanzenpathologie und landwirthschaftliche Bakteriologie. Zweck dieser Abtheilung ist das Studium aller Krankheiten der Culturpflanzen und die Prüfung der einschlägigen Hülfsmittel, sowie die Vornahme neuer biologischer Studien auf dem Gebiete der Pflanzenproduction.

3. Die physiologisch-chemische Section soll den beiden oben erwähnten Abtheilungen bei der Lösung physiologischer Probleme vom chemischen Standpunkte behülflich sein.

Verwaltung: Die Verwaltung der Versuchsstation führt ein besonderes, aus dem Schoosse der böhmischen Section des Landesculturrathes gewähltes Comité, welchem auch der Director der Station angehört.

Die Leitung der Versuchsstation wurde Herrn Dr. Julius Stoklasa, Professor an der böhmischen technischen Hochschule in Prag, diplom. Agronom und Leiter der landwirthschaftlichen physiologischen Abtheilung der Versuchsstation für Zuckerindustrie, anvertraut.

Für jede von den oben angeführten Sectionen ist je ein Abtheilungsvorstand ernannt worden und wurden denselben auch separate Laboratorien zugewiesen. Zum Vorstand der ersten Section wurde Herr Otto Kumberský, zur Zeit Vorstand der landwirthschaftlichen Versuchsstation in Troppau, ernannt, zum Vorstand der zweiten Section Herr Dr. Franz Bubák, Assistent an der böhmischen technischen Hochschule.

Die Versuchsstation ist örtlich, jedoch nicht organisch mit der böhmischen Hochschule in Prag verbunden. Es stehen bereits zur Disposition: Je ein chemisches, physiologisches und bakteriologisches Laboratorium, ein solches für die Pflanzenproduction, ferner ein Glashaus für physiologische Versuche, ein Garten für pathologische und Vegetationsversuche und endlich auch eine biologische Kammer für das Studium der Vitalprocesse der Mikroben. Diese Versuchsstation steht in enger Verbindung auch mit der gegenwärtig schon sehr entwickelten Versuchsstation für Zuckerindustrie, deren Vorstand Herr Prof. K. Preis ist. In Folge dieses Contactes, sowie Dank dem seltenen Entgegenkommen des Herrn Prof. Preis stehen der landwirthschaftlich-physiologischen Versuchsstation auch alle Hülfsmittel betreffs der anorganischen und organischen Chemie frei zur Disposition.

Berichte. Die Berichte der Versuchsstation werden in böhmischer Sprache in einem separaten Werke zur Ausgabe gelangen und ausserdem auch in dem vom Ackerbauministerium herausgegebenen Organe „Zeitschrift für das landwirthschaftliche Versuchswesen in Oesterreich“ veröffentlicht werden.

Clausen, H., Resultate von Feldversuchen. Bericht über Versuchsanstellungen an der landwirtschaftlichen Schule in Heide, Holstein. 8°. 182 pp. Schöneberg-Berlin (F. Telge) 1900. M. 1.50.

Goethe, R., Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für das Etatsjahr 1898/99. 8°. 107 pp. Wiesbaden 1899.

Mitteilungen aus dem botanischen Museum in Hamburg. 3. Beiheft zum Jahrbuch der Hamburger wissenschaftlichen Anstalten. XVI. 1898. Lex.-8°. 106 pp. Mit 1 Bildnis und 1 Tafel. Hamburg (Lucas Gräfe & Sillem in Komm.) 1900. M. 4.—

Gelehrte Gesellschaften.

Annales de la Société linnéenne de Lyon. Année 1899. Nouvelle série. T. XLVI. 8°. XI, 275 pp. Paris (J. B. Baillière & fils) 1900.

Sammlungen.

Simmer, Hans, Kryptogamen des Kreuzeckgebietes.

Unter vorstehendem Titel sind kürzlich die ersten zwei Centurien (100 Numern Flechten, 50 Pilze, 50 Moose) eines neuen Exsiccatenwerkes erschienen, welches in seinen Fortsetzungen das Kryptogamenmaterial aus dem bezeichneten, noch fast gänzlich unbekannten Gebiete Oberkärnthens bringen wird. Gleichzeitig mit der Ausgabe der Exsiccaten werden die Forschungsergebnisse in A. Kneucker's „Allgemeiner botanischen Zeitschrift" veröffentlicht, und sind bereits daselbst der „Erste, Zweite und Dritte Bericht über die Kryptogamenflora der Kreuzeckgruppe" im Vorjahre und heuer publicirt worden. Dank der thatkräftigen Unterstützung, die dem Verf. durch Hilfe im Bestimmen des Materials Seitens der Herren Dr. E. Bauer (Smichow), Abbé Harmand (Jarville), M. Heeg (Wien), Custos P. Hennings (Berlin), Prof. Dr. H. van Heurck (Antwerpen), Abbé M. Hue (Levallois-Perret), Dr. E. Jahn (Berlin), Dr. G. Lindau (Berlin), A. Lösch (Zastler), Prof. Dr. P. Magnus (Berlin), Abbé H. Olivier (Bazauche-au-Houlme), Prof. W. Schmidle (Mannheim), B. Schröder (Breslau), P. Sydow (Berlin) und Anderen mehr zutheil wird, sind im Gebiete nicht nur viele Seltenheiten, sondern auch schon folgende neue Arten festgestellt worden: *Chroococcus alpinus* Schmidle, *Chroococcus Simmeri* Schmidle, *Coenogonium Schmidlei* Simmer, *Gloeochlamys Simmeri* Schmidle (neues Algengenus), *Scytonema Simmeri* Schmidle, *Tolypothrix calcarata* Schmidle und *Tolypothrix calcarata* forma *minor* Schmidle.

Ausser den obenerwähnten Berichten, welche alljährlich die Untersuchungsergebnisse in möglichst kurzer Form bringen werden, sollen seiner Zeit — sobald die Forschung weit genug gediehen ist — die Gesammtergebnisse mit genauen Standortsangaben aller Arten in einer systematisch gehaltenen Arbeit veröffentlicht werden, welche selbstverständlich den Abonnenten des Exsiccatenwerkes in Separatabzügen zukommen wird. So hofft der Verf., seinen bei Beginn der Arbeit gestellten Plan, die Schaffung eines „Gesammtbildes der Kryptogamenflora des Kreuzeckgebietes", verwirklichen zu können.

Das Exsiccatenwerk bringt das bei der Durchforschungsarbeit gewonnene Kryptogamenmaterial (ausschliesslich den *Pteridophyten*), insbesondere alle neuen, seltenen und kritischen Stücke, und zwar getrennt in Fascikeln nach den Gruppen *Algae*, *Fungi*, *Lichenes* et *Muscineae* und enthalten die erschienenen 100 Numern Flechten ausser verschiedenen anderen Seltenheiten auch *Cladonia cyanipes* T. F., *Coenogonium germanicum* Glück, *Coenogonium Schmidlei* Simmer, *Peltigera scutata* var. *propagulifera* Kib. ?, *Stereocaulon coralloides* var. *dactiophyllum* Fr., *Thelotrema lepadinum* forma *saxicola* Oliv., *Verrucaria hyascens* Nyl., viele Gelatinosen- und *Cladonien-*

Formen u. s. w. — Im Fascikel I. der *Muscineae* erschien u. a. auch *Catharinea Haussknechtii* Limpr. — Fascikel I. der Pilze brachte *Abrothallus Parmeliarum* (Somf.) Nyl., *Abrothallus Smithii* forma *Usneae* Stein, *Gelidium varium* Rehm, *Endophyllum Sempervivi* L., *Lamproderma violaceum* Rost. var. *Carestiae*, *Puccinia alpina* Fuck., *Puccinia Prenanthis* (Pers.) Fuck., *Uromyces Aconiti Lycoctoni* (D. C.) Wint., *Uromyces Primulae integrifoliae* (D. C.) Wint. u. s. w. — Die in Vorbereitung befindlichen Algenfascikel werden ausser den vorgenannten Neuheiten auch *Hassalia byssoides β. saxicola* Grun., *Plectonema terebrans* B. und F., *Rhaphidium nivale* (Lagerh.) Chodat, *Sphaerella nivalis* (Bauer) Somf., *Scytonema Hofmanni β. symplocoides* B. und F. u. a. bringen.

Die Fascikel (zu je 50 und 100 Numern) sind dauerhaft und hübsch angefertigte, buchartige Mappen mit Leinenrücken und Ecken und innen mit Holzrahmen im Formate 34 : 32 cm in verschiedener Rückenbreite (7—17 cm). Die Exsiccata liegen lose in Kapseln aus starkem Papier und besitzen durch Buchdruck hergestellte Etiquetten (10 : 11 cm Format) mit präcisen Standorts-Daten. Nach Erforderniss werden die einzelnen Nummern nicht nur als Exsiccate, sondern auch in Fläschen mit Formollösung, sowie als mikroskopische Dauerpräparate abgegeben; in letzterer Form besonders die *Desmidien*, *Diatomeen* und gewisse Pilze.

Gleichzeitig mit der Durchforschungsarbeit, welche bereits über 1700 Arten und Varietäten von Kryptogamen ergab, soll die Ausgabe des Exsiccatenwerkes fortschreiten, und beabsichtigt der Herausgeber, alljährlich im Monate November und März je 2 bis 3 Centurien fertigzustellen. Von dem Exsiccatenwerke, welches — um möglichst viele Arten und auch wirklich alle seltenen Stücke bringen zu können — nur in zehn Exemplaren erscheint, sind derzeit noch drei Exemplare mit allen vier Gruppen und je ein Exemplar der Pilze, der Flechten und der Algen im Dauer-Abonnement zu vergeben, worauf sich der Herausgeber besonders die P. T. Museen und Sammelinstitute aufmerksam zu machen erlaubt. Preis pro Centurie 9 Fl. = 15 Mk. = 18 Frcs., Porti haben die Empfänger zu tragen.

Hans Simmer (Dellach im Oberdrauthale, Kärnten).

Briquet, John, Notice sur le Hieraciotheca Gallica et Hispanica. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 12. p. 970—973.)

Mac Millan, Conway, A botanical art gallery. (The Botanical Gazette. Vol. XXVIII. 1899. No. 6. p. 430—431.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Behrens, H., Mikrochemische Technik. gr. 8°. VIII, 68 pp. Hamburg (Leopold Voss) 1900. M. 2.—

Hoffmann, J. F., Ueber die Wasserbestimmung in Körnerfrüchten. Methoden für die Praxis. (Blätter für Gersten-, Hopfen- und Kartoffelbau. Jahrg. II. 1900. No. 1. p. 1—28. Mit 7 Figuren.)

Referate.

Möbius, M., Goethe als Botaniker. (Sonder-Abdruck aus der „Gartenwelt“. Illustrirte Wochenschrift für den gesammten Gartenbau. 8 pp. Mit 4 Abbildungen.) Berlin W. 35. 1899.

Verf. schildert zuerst historisch, wie sich das Interesse an der Pflanzenwelt bei Goethe entwickelt und seine Thätigkeit als praktischer und theoretischer Botaniker entfaltet hat. Eingehend wird dann Goethe's Lehre von der Metamorphose der Pflanze erörtert. Den Schluss bildet eine Untersuchung darüber, welchen Einfluss Goethe auf die Förderung der Botanischen Wissenschaft ausgeübt hat.

Ludwig (Greiz).

Istvánffi, G. von, Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees. (Balatonsee-Commission der ungarischen geographischen Gesellschaft. Band II. Theil II. Section I. 148 pp. 17 Figuren im Text.)

Verf. hat die Algenflora des Balatonsees und der benachbarten Gewässer seit dem Jahre 1891 systematisch untersucht. Er stellte sich die Aufgabe, die phykologische Vegetation des Gebietes im Sinne der ökologischen Pflanzengeographie zu deuten. Demgemäss gruppirt er in seiner Arbeit die Algenformen nach den Lebensvereinen, in welchen sie an ihren natürlichen Standorten leben. Er unterscheidet folgende Vereinsklassen.

I. Das Plankton. Es setzt sich aus 109 verschiedenen Arten zusammen von denen folgende besonders häufig sind: *Aphanizomenon flos-aquae, Ceratium, hirundinella, Lysigonium varians, Melosira crenulata, Fragillaria virescens, Fr. capucina, Fr. construens, Odontidium tenue, Nitzschia sigmoidea, N. vermicularis, Coelastrum cubicum, Scenedesmus bijugatus, Sc. acutus, Sc. obliquus, Closterium aciculare, Pediastrum simplex, P. pertusum, Schizochlamys gelatinosa.*

Verf. unterscheidet:

A. Euplankton: Organismen, die durch ihre eigenen Anpassungs-Vorrichtungen eine selbständige Schwebfähigkeit erreicht haben.
  1. Neidio-Plankton: Planktonta, die Schwimmorgane besitzen.
  2. Morpho-Plankton: Organismen, welche durch besondere Schwebevorrichtungen zum planktonischen Leben befähigt werden.
    a) Rhaphido-Plankton, nadel- oder spindelförmige Planktonta.
    b) Skapho-Plankton, kahn-, lamellen-, scheibenförmige Planktonta.
    c) Desmo-Plankton, in Bänder vereinigte Planktonta.
    d) Kremasto-Plankton, mit nadel-, stachel-, borstenförmigen Schwebeorganen ausgestattete Planktonta.
  3. Kolla-Plankton: Planktonta, welche in eine gelatinöse Masse eingebettet sind.
  4. Hidro-Plankton: Planktonta, welche in Folge ihres Stoffwechsels ihr specifisches Gewicht herabsetzen können.
    a) Elaio-Plankton, wenn dies durch Fettabsonderung geschieht.
    b) Gaso-Plankton, wenn Gasbildung stattfindet.
  5. Phlycti-Plankton, wenn hydrostatische Organe (pulsirende Vacuolen etc.) vorhanden sind.

B. Epiplankton: Passio-limnetische Organismen, welche von anderen, zu activ planktonischem Leben befähigten Organismen herumgeschleppt werden.

II. Die glacialen Pflanzenvereine. Im geschmolzenen Schnee des Balatonsees wurden 35 Algenarten festgestellt, nämlich: 10 *Schizophyceen*, 15 *Bacillariaceen* und 10 *Chlorophyceen.*

III. Hydrochariten-Vereinsklasse. Sie findet sich in den kleinen Gräben, am Ufer des Balatonsees, in den Rohrsümpfen und an anderen von starken Wellenschlägen des Sees beschützten Stellen.

IV. Die Vereinsklasse der Nereiden, der steinbildenden Hydrophyten. Sie ist nur schwach entwickelt und findet sich nur an den Hafenwerken, den Molen und ähnlichen Wasserbauten. Von Algen sind *Cladophora*-Formen besonders häufig vorhanden.

V. *Schizophyceen*-Vereine. Von diesen ist die Unterklasse der thermalen *Schizophyceen* im Gebiete des Balaton im Teiche von Héviz vertreten.

VI. Die Algen des Sóstó (Salzteich) bei Siófok. Das Wasser des Teiches ist kaum mehr salzhaltig, enthält aber doch eine ausschliesslich halophile Alge, *Enteromorpha salina* Kuetz.

VII.—VIII. Die Limnäen-Vereinsklasse und der Verein der Rohrsümpfe. Hierher gehören die auf den phanerogamen Wasserpflanzen epiphytisch lebenden Algen.

IX.—X. Sumpfmoore und Sumpfgebüsche im Süsswasser (Bereks oder Bozóts).

XI. Die Algen der Fischnahrung.

Verf. ist der Ansicht, dass die junge Fischbrut in einem gewissen Alter grösstentheils, wenn nicht ausschliesslich (so gut das eben möglich ist), nur pflanzliche Nahrung zu sich nimmt.

XII. Die dem Kis-Balaton eigenen und im grossen See noch nicht aufgefundenen Algen.

Sodann giebt Verf. eine systematische Uebersicht über alle aufgefundenen Algenformen, es sind 45 *Schizophyceen*, 150 *Bacillariaceen* und 125 *Chlorophyceen*.[1]) Neu sind 17 Formen, nämlich:

1. *Navicula elliptica* var. *minima* forma *parallela*, 2. *N. ambigua* forma *craticularis*, 3. *N. Peysonis* var. *capitata*, 4. *N. Bacillum* var. *undulata*, 5. *Stauroneis anceps* forma *maxima*, 6. *Amphora ovalis* forma *major*, 7. *A. ovalis* var. *Pediculus* forma *typica*, 8. *Suriraya gracilis* var. *Balatonis*, 9. **Cymatopleura elliptica* var. *parallela*, 10. **Fragilaria virescens* var. *Balatonis*, 11. *F. virescens* var. *acuta*, 12. *F. virescens* var. *oblongella*, 13. **F. construens* var. *trinodis*, 14. **Oedogonium acrosporum* var. *pumila*, 15. *Cladophora canalicularis* forma *mucosa*, 16. **Sciadium Arbuscula* var. *Balatonis*[2]), 17. **Sc. Ilkae.*[3])

Die mit * bezeichneten Formen sind abgebildet; ausserdem sind noch Abbildungen von folgenden Algen vorhanden:

1. *Chamaesiphon confervicola* A. Br., 2. *Mastogloia Grevillei* W. Sm., 3. *Amphora ovalis* (Bréb.) Kütz., 4. *Gomphonema Vibrio* Ehrenb., 5. *Synedra Ulna* (Nitzsch.) Ehrenb., 6. *Conferva bombycina* (Ag.) Lagerh., 7. *Microspora amoena* (Kuetz.) Rabenh., 8. *Cladophora fracta* (Dillw.) Kuetz., 9. *Cl. glomerata* (L.) Kuetz., 10. *Cosmarium leve* Rabenh.

Lemmermann (Bremen).

Wainio, E., Lichenes in Caucaso et in peninsula Taurica annis 1884—1885 ab H. Lojka et M. a Déchy collecti. (Természetr. Füzetek. XXII. p. 269—343.)

Die bisher lichenologisch so wenig gekannten Gebiete des Kaukasus und der Krim erfahren durch die vorliegende Arbeit Wainio's eine wesentliche, durch die Gründlichkeit und Gediegenheit der Ausführung bemerkenswerthe Bereicherung.

Wie der Titel besagt, umfasst die Aufzählung zwei Ausbeuten; es behandelt die von Lojka in der Umgebung von Jalta und die von M. von Déchy im Kaukasus aufgebrachten Flechten. Ueber die Provenienz der ersteren besagt das Nähere die von Déchy geschriebene Einleitung (in deutscher Sprache).

Wer die eingehenden lichenologischen Kenntnisse Verf.'s und seine Art und Weise, Aufzählungen zu schreiben, kennt, ist sich im vorherein darüber klar, dass auch die vorliegende Publikation viel des Neuen und Originellen bietet. In der That erheben — von der Beschreibung der neuen Arten und Formen abgesehen — zahlreiche diagnostische und nomenclatorische Bemerkungen die Arbeit weit über das Niveau einer einfachen Enumeratio. Sie ist vielmehr ein Quelle, aus welcher auch Jeder,

---

[1]) *Ceratium hirundinella* fehlt in diesem Verzeichnisse. Ref.

[2]) Gleich *Ophiocytium Balatonis* (v. Istv.) Lemm. in Hedwigia 1899.

[3]) Gleich *Ophiocytium gracilipes* var. *Ilkae* (v. Istv.) Lemm. in Hedwigia 1899.

der sich mit der Flechten-Flora Europas befasst, mit Vortheil wird schöpfen können und die von den Autoren wird benutzt werden müssen. Es ist schwierig in den engen Ramen eines Referates auch nur das Wichtigste des uns hier Gebotenen zu zwängen.

Der folgende Auszug soll einen Einblick in die Anordnung des Stoffes und über das in der Aufzählung Behandelte gewähren:

Trib. I. *Gyrophoreae.*

1. *Umbilicaria* (9 Arten), darunter: *U. Pennsylvanica* var. *Caucasica* (Lojka) Wainio; *U. discolor* (Th. Fr.) Wainio; *U. tornata* (Ach.) Wainio; *U. corrugata* f. *subcoriacea* Wainio nov. f.

Trib. II. *Parmelieae.*

1. *Usnea* (6), *U. reticulata* Wainio nov. subsp., *U. Caucasica* Wainio nov. subsp., *U. microcarpa* Arn. var. *microcarpoides* Wainio nov. var. — 2. *Alectoria* (3); — 3. *Dufourea* (1); — 4. *Ramalina* (4); — 5. *Letharia* (1), *L. vulpina* (L.) Wainio; — 6. *Evernia* (2); — 7. *Cetraria* (8), *C. hepatizon* (Ach.) Wainio; — 8. *Parmelia* (23), *P. quercina* (Willd.) Wainio [= *P. tiliacea* Nyl.], *P. tiliacea* (Hoffm.) Wainio [= *P. scortea* Nyl.].

Trib. III. *Stereocauleae.*

1. *Stereocaulon* (2).

Trib. IV. *Lecanoreae.*

1. *Candelaria* (1); — 2. *Haematomma* (1); — 3. *Lecanora* (47), *L. (Candelariella) granulata* (Schaer.) Wainio [= *L. medians* Nyl.], *L. rubina* (Vill.) Wainio et var. *erythrophthalma* Wainio nov. var., *L. orbicularis* (Schaer.) Wainio, *L. incusa* (Flw.) Wainio [= *Plocodium demissum* Arn.], *L. frustulosa* var. *polytropella* (Nyl.) Wainio, *L. varia* f. *amylacea* Wain. nov. f., *L. Lojkae* Wain. nov. sp. affin, *L. subsulphureae*, *L. Lóczyi* Wainio nov. sp. affin. *L. piniperdae* Koerb., *L. hypopta* var. *homocheila* Wain. nov. var., *L. (Aspicilia) recedens* var. *Taurica* Wain. nov. var., *L. Széchényyi* Wain. nov. sp. affin. *L. acceptandae* Nyl. et *L. Bockii* (Rod.); — *Ochrolechia* (1).

Trib. V. *Pertusarieae.*

1. *Pertusaria* (2).

Trib. VI. *Theloschisteae.*

1. *Xanthoria* (2); — 2. *Placodium* (2), *P. papilliferum* Wain. nov. sp., *P. Heppianum* (Müll. Arg.) Wain., *P. aurantium* (Pers.) Wain., *P. tegulare* (Ehrh.) Wain., *P. flovovirescens* (Wulf.) Wain., *P. cerinum* (Ehrh.) Wain., *P. cerinellum* (Nyl.) Wain., *P. haematites* (Chaub.) Wain., *P. Grimmiae* (Nyl.) Wain., *P. Jungermanniae* (Wahl.) Wain.

Trib. VII. *Buelliae.*

1. *Anaptychia* (3), *A. palmatula* (Michx.) Wain. et var. *Caucasica* Wain. nov. var.; — 2. *Physcia* (7), *P. caesia* f. *esorediata* et f. *minor* Wain. nov. formae; — 3. *Rinodina* (11), *R. oreina* (Ach.) Wain., *R. Hueana* Wain. [= *Lecanora oreina* Nyl.], *R. phaeocarpa* (Flk.) Wain., *R. Budensis* (Nyl.) Wain.; — 4. *Buellia* (4).

Trib. VIII. *Peltigereae.*

1. *Peltigera* (7), *praetextata* (Floerk.) Wain., *P. erumpens* (Tayl.) Wain.; — 2. *Nephroma* (2), *N. parile* var. *endoxantha* Wain. nov. var.; — 3. *Solorina* (3).

Trib. IX. *Sticteae.*

1. *Sticta* (1); — 2. *Lobaria* (2), *L. laciniata* (Huds.) Wain. [= *Sticta glomulifera* Del.].

Trib. X. *Pannarieae.*

1. *Pannaria* (2); — 2. *Parmeliella* (3), *P. nigra* (Huds.) Wain. *P. corallinoides* (Hoffm.) Wain., *P. lepidiota* (Sommerf.) Wain.

Trib. XI. *Heppieae.*

1. *Heppia* (1).

Trib. XII. *Collemeae.*

1. *Leptogium* (4); — 2. *Collema* (7), *C. rupestre* (L.) Wain., *C. Vambéryi* Wain. nov. sp. aff. *C. confertae* (Ach.); — 3. *Pterygium* (1); —

4. *Psorotichia* (1), *P. Taurica* (Nyl.) Wain.; — 5. *Pyrenopsis* (1), *P. sphaerospora* Wain. nov. sp.; — 6. *Omphalaria* (1); — 7. *Philliscum* (1); — 8. *Pygmaea* (1); — 9. *Lichinella;* — 10. *Spilonema* (1); 11. *Ephebe* (1), *E. lanata* (L.) Wain.

Trib. XIII. *Lecideae.*

1. *Cladonia* (15); — 2. *Lecidea* (54), *L.* (*Toninia*) *squarrosa* (Ach.) Wain., *L.* (*Bacidia*) *atrosanguinea* (Schaer.) Wain., *L.* (*Bacidia*) *stenospora* f. nov., *L.* (*Thalloedema*) *mesenteriforme* (Will.) Wain, *L.* (*Bilimbia*) *triplicans* (Nyl.) Wain., *L.* (*Bilimbia*) *epimelas* (Stizb.) Wain., *L.* (*Bilimbia*) *syntrophica* Wain. nov. sp., *L.* (*Bilimbia*) *Freshfieldi* Wain. nov. sp. aff. *B. coprodi* Köerb., *L. concreta* (Ach.) Wain. [= *Rhizocarpon geminatum* Koerb.], *L. grandis* (Flk.) Wain., *L.* (*Catillaria*) *byssacea* (Zw.) Wain., *L. atrobrunnea* f. *expallens* Wain. nov. f., *L. tenebrosa* var. *Caucasica* Wain. nov. var., *L. speirea* f. *pruinosa* Wain. nov. f.

Trib. XIV. *Acarosporeae.*

1. *Acarospora* (9); *A. testudinea* var. *lepidioides* Wain. nov. var.; — 2. *Sarcogyne* (3), *S. eucarpioides* Wain. nov. sp. affin. *S. clavo*, *S. privigna* f. *Taurica* nov. f.; — 3. *Thelocarpon* (1).

Trib. XV. *Gyalecteae.*

1. *Gyalecta* (2), *G. foveolaris* var. *Caucasica* Wain. nov. var.

Trib. XVI. *Diploschisteae.*

1. *Diploschistes* (2).

B. *Graphideae.*

1. *Graphis* (1); — 2. *Opegrapha* (2); — 3. *Chiodecton* (1), *Ch. subrimatum* (Nyl.) Wain.; — 4. *Arthonia* (2); — 5. *Xylographa* (2).

C. *Coniocarpeae.*

Trib. I. *Calicieae.*

1. *Acolium* (1), *A. viridescens* (Lulj.) Wain. [= *A. tigillare* Mass.); 2. *Calicium* (6).

Trib. II. *Pyrenolichenes.*

1. *Dermatocarpon* (3), *D. monstrosum* (Schaer.) Wain., *D. trachyticum* (Hazsl.) Wain.; — 2. *Verrucaria* (9), *V. lecidioides* f. *hypothallina* Wain. nov. f., *V. aethiobola* var. *lepidioides* Wain. nov. var., *V. Déchyi* Wain. nov. sp. aff. *V. cinctae* Hepp.; — 3. *Staurothele* (2), *St. clopima* f. *grisea* Wain. nov. f.; — 4. *Thelidium* (1); — 5. *Thelenella* (1), *Th. muscorum* (Fr.) Wain.; — 6. *Porina* (1), *P. schizospora* Wain. nov. sp.; — 7. *Pyrenula* (1).

Im Anhange werden noch einige Pilze behandelt, und zwar:

Metasphaeria juglandis (Mass.) Wain. [= *Arthopyrenia pluriseptata* (Nyl.)], *Didymella subfallax* (Nyl.) Wain., *Sphaerulina lepidiotae* (Anzi) Wain., *Pharcidia Peltideae* Wain. nov. sp. und *Laestadia Solorinae* Wain. nov. sp.

Zahlbruckner (Wien).

Linsbauer, K., Beiträge zur vergleichenden Anatomie einiger tropischer *Lycopodien.* [Aus dem pflanzenphys. Inst. der k. k. Univ. in Wien.] (Sitzungsber. der Kais. Acad. in Wien. Math.-naturw. Cl. Bd. CVII. Abth. I. 1899. p. 995. 36 pp. Mit 3 Tafeln.)

Da die Kenntniss der anatomischen Verhältnisse der *Lycopodien* bisher fast ausschliesslich aus der Untersuchung europäischer Arten genommen wurde, die tropischen Vertreter aber noch sehr wenig untersucht worden sind, so hat der Verf. einige tropische Typen der Gattung *Lycopodium* zum Gegenstand vergleichend-anatomischer Studien gemacht und zwar *L. Phlegmaria* L., *L. filiforme* Roxb., *L. nummularifolium* Bl., *L. serratum* Thunb., *L. clavatum* L.,

f. *divaricatum* Wall., *L. volubile* Forst. und *L. complanatum* L. f. *thyoides* H. B. K.

Nach einer eingehenden Behandlung der anatomischen Verhältnisse dieser einzelnen Arten wendet sich der Autor einer Zusammenfassung des anatomischen Baues im Allgemeinen zu.

Was zunächst die Ausbildung des Hautgewebes anbelangt, so sind die Wände der Epidermiszellen meistens gewellt, ausserdem sind dieselben getüpfelt, und zwar so, dass an den Seitenwänden netzförmige Verdickungen vorherrschen, an den Aussenwänden aber spaltenförmige Tüpfel oder schief nach aussen verlaufende Poren auftreten. Nach der Ansicht des Vert. dienen diese Poren anscheinend als Durchtrittsstellen für ausgeschiedenes Wasser. Die Dorsiventralität ist in der Epidermis deutlich ausgesprochen. Die Vertheilung der Stomata stimmt vollkommen mit dem überein, was Erikson schon hervorgehoben hat, sie ist nämlich eine solche, dass die Stomata, im Gegensatz zu den Selaginellen, fast nie über dem Blattnerv stehen. In den meisten Fällen gab die Innen- oder die Innen- und Aussenwand der Stomata die Holzreaction. Bemerkenswerth erscheint noch das Auftreten von Intercellularen zwischen den undulirten Epidermiszellen und Schliesszellen, so wie zwischen aneinanderstossenden Spaltöffnungen bei *L. complanatum* f. *thyoides*.

Was das Grundgewebe anbetrifft, so trägt dasselbe entweder parenchymatischen (Assimilationsgewebe) oder prosenchymatischen Charakter (der Stoffleitung und mechanischen Zwecken dienendes Gewebe). Ersteres herrscht im Blatt, letzteres in dem Stamm und der Wurzel vor. Die Ausbildung des Grundgewebes im Stamme hängt davon ab, ob orthotrope oder plagiotrope Formen vorliegen. Bei den ersteren fehlt das typische Assimilationsgewebe. Die Rinde zerfällt in 2 Partien: die an die Endodermis grenzenden Theile sind reich an Intercellularen, dünnwandig, die peripheren Theile aber lückenlos, dickwandig (manchmal mit gebräunten Membranen, wichtig, da bei Lycopodien die Sklerenchymzellen sonst farblos sind). Bei den plagiotropen Formen ist an der Peripherie stets ein Assimilationsgewebe ausgebildet. Innerhalb desselben bildet das Prosenchym einen Mantel aus stark verdickten Zellen. Das Grundgewebe des Blattes (hauptsächlich parenchymatischer Natur) weist nur an den Gefässbündeln prosenchymatische Elemente auf. Die Längswände derselben zeigen bei Zusatz von Chlorzinkjod unregelmässige netzförmige Zeichnungen von violetter Tinction. Bemerkenswerth erscheint das Auftreten von „Intercellularfortsätzen“ bei einigen Arten, insbesondere bei *L. serratum* Thunb. Ferner stellt sich heraus, dass auch in den Blättern (u. z. bei *L. serratum* Thunb.) eine Gefässbündelscheide auftritt, die bisher nur für den Stamm und die Wurzel der Lycopodien bekannt war.

Die Untersuchung des Stranggewebes ergab eine Bestätigung der bisherigen Anschauungen; doch meint der Verf., dass inbetreff der Vertheilung von Xylem und Phloëm und in Rücksicht auf den morphologischen Werth einzelner Elemente noch manche Frage offen stände.

Keissler (Wien).

Möbius, M., Die neuesten Untersuchungen über Antherozoidien und den Befruchtungsprocess bei Blütenpflanzen. (Biologisches Centralblatt. Bd. XIX. 1899. p. 473—484.)

Nach einem geschichtlichen Rückblick giebt Verf. ein ausführliches Referat über die Entdeckung von Antherozoidien bei „Siphonogamen", nämlich bei *Cycas* und *Gingko* durch Ikeno und Hirase, bei *Zamia* durch Webber und schildert die Befruchtungsvorgänge dieser Pflanzen in sehr anschaulicher Weise an der Hand von 5 Figuren (mit 22 Einzelabbildungen). Auch die beiden männlichen Kerne von *Lilium Martagon* und *Fritillaria* dürften nach den Untersuchungen von Nawaschin und Guignard als Antherozoidien anzusprechen sein. Verf. erörtert noch das verschiedene Verhalten der beiden männlichen Kerne bei *Lilium*, von denen der eine mit dem Eikern copulirt, während der andere mit den Embryosackkernen verschmilzt. Die Bildung des Endosperms wäre danach gleichfalls die Folge einer Copulation, eine Ansicht, die gestützt wird durch die Untersuchung der Befruchtungsvorgänge von *Gnetum Gnemon* durch J. Lotsy. Den Schluss des Essays bildet ein Vergleich der Grössenverhältnisse der Antherozoidien von *Zamia integrifolia*, *Cycas revoluta*, *Gingko biloba*, *Equisetum Telmateja*, *Lilium Martagon*.

Ludwig (Greiz).

Kinzel, W., Ueber die Samen einiger *Brassica*- und *Sinapis*-Arten, mit besonderer Berücksichtigung der ostindischen. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. LII. Heft 3. p. 169—193. Mit Taf. VI.)

Da senfölhaltende Futtermittel vielfach verfüttert werden, dieselben aber, sobald sie eine grössere Menge Senföl enthalten, nicht unschädlich sind, war es sehr wohl geboten, zu untersuchen, wie viel Senföl die einzelnen in Frage kommenden Arten der Gattungen *Brassica* und *Sinapis* besitzen und inwieweit eine Unterscheidung unter Zuhilfenahme mikroskopischer Merkmale möglich sei.

Da nach den Studien Prain's im Wesentlichen nur drei Aren bei der Ausfuhr aus Indien in Frage kommen, so sind zunächst diese (*Brassica Napus* var. *dichotoma* Prain, Tori oder Indian Rape; *Br. campestris* var. *Sarson* Prain, *Sarson* oder Indian Colze und *Br. juncea* Asl-Rai oder Indian Mustard) ausführlich beschrieben. Als weitere indische Art schliesst sich diesen noch *Br. rugosa*, Palai, Palangi, Patari Rái, Badista Lái oder Bhotiya Lái an. Alle indische Samen lassen sich leicht erkennen, da sie sämmtlich eine charakteritische Bildung der Sclerenchymzellen besitzen, so dass sie meist schon in der Flächenansicht erkannt werden können. In den Kuchen indischer Samenfragmente findet sich auch häufig der Same von *Asphodelus tenuifolius*.

An ausserindischen Arten sind in den Bereich der Arbeit gezogen *Brassica Besseriana*, *Sarepta*-Senf; *Br. lanceolata*; *Sinapis dissecta*; *Br. japonica*, *Sinapis chinensis* und *Br. pinnatifida*. Auch diese Arten sind in ihrer Flächenansicht, sowie im anatomischen Bau wohl charakterisirt, wie dies auch aus den Abbildungen hervorgeht.

Die Senfölbestimmungen ergaben folgende Resultate: *Brassica dichotoma* 0,549 %, *Br. juncea* 0,814 %, *Br. Sarson* 0,708 %, *Br. rugosa* 0,826 %, *Br. Besseriana* 0,905 %, *Br. japonica* 1,199, *Br. pinnatifida* 0,879, *Sinapis chinensis* 0,906 und *S. dissecta* 0,049. Es geht daraus hervor, dass alle untersuchten Arten mit Ausnahme von *S. dissecta* einen hohen Senfölgehalt besitzen. Inwieweit der Senfölgehalt durch klimatische Verhältnisse bedingt ist, soll noch durch Wechselanbau zwischen Calcutta und Dahme ermittelt werden.

Appel (Charlottenburg).

Warming, E., Planters og Plantesamfunds Kampe om Pladsen. (15. Skandinaviska naturforskaremötets förhandlingar. Stockholm 1899. 21 pp.)

Verf. schildert den Kampf um's Dasein zwischen den Organen einer Pflanze, zwischen den Individuen einer Art, zwischen den verschiedenen Arten und zwischen den Pflanzenvereinen. Jede Art beansprucht ein gewisses Minimum und verträgt ein gewisses Maximum verschiedener Einwirkungen (Wärme, Wasser u. s. w.). Zwischen Minimum und Maximum liegt das Optimum. Sind keine Mitbewerber da, so besiedelt eine Art allen Platz, auf welchem sie bestehen kann, auftretende Mitbewerber schränken sie mehr oder weniger auf die Plätze ein, an welchen ihr das Optimum der Lebensbedingungen geboten wird.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Warnstorf, C., Weitere Beiträge zur Flora von Pommern. III. (Allgemeine Botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrgang 1899. No. 10, 11, 12 und Jahrg. 1900. No. 1 und 2. 9 pp.)

Bereits im 34. und 37. Jahrgang der Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg hat Verf. Beobachtungen aus der Flora von Pommern bekannt gegeben, welche er hauptsächlich in der Umgegend von Buslar (Kreis Pyritz) in dem sogenannten Weizacker in den Jahren 1892 und 1894 zu machen Gelegenheit hatte. Während seine früheren botanischen Studien in dem betreffenden Gebiete erst im Juli beginnen konnten, so war er dies Jahr in der angenehmen Lage, schon einen Monat früher die dortigen Phanerogamen und Bryophyten zu beobachten. In einer längeren Einleitung entwirft nun Verf. ein anschauliches Bild der Flora im Monat Juni, wobei natürlich die wichtigeren und charakteristischen Blütenpflanzen und Moose erwähnt und besprochen werden. In dem nachfolgenden Verzeichnisse sind 46 Anthophyten 61 Laubmoose, 2 *Sphagna* und 4 Lebermoose namentlich aufgeführt.

Von selteneren Laubmoosen seien erwähnt:

Dicranella Schreberi Schpr., *Didymodon tophaceus* Jur., *Bryum Marratii* Wils. (Madü), *Br. uliginosum* Br. eur., *Br. cirratum* H. et H., *Br. bicolor* Dicks., *Br. Kunzei* H. et H., *Br. badium* Bruch, *Br. turbinatum* Schwgr., *Eurhynchium speciosum* Milde, *Amblystegium rigescens* Limpr., *Brachythecium polygamum* Warnst. n. sp., *Br. glareosum* Br. eur., *Hypnum polygmaum* var. *fallaciosum* Jur. c. fr. und *Hypn. madüense* Warnst. n. sp., ein *Harpidium* aus der Verwandtschaft des *H. Kneiffii* mit in den oberen Blattachseln stehenden Bulbillen.

Warnstorf (Neuruppin).

Sernander, R., Studier öfver vegetationen i mellersta Skandinaviens fjälltrakter. II. Fjällväxter i barrskogsregionen. [Studien über die Vegetation der mittelskandinavischen Hochgebirgsgegenden. II. Hochgebirgspflanzen in der Nadelwaldregion]. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXIV. Afd. III. No. 11.) 56 pp. Stockholm 1899.

Verf. behandelt im vorliegenden Theil der Arbeit die Frage nach den Ursachen der Vorkommnisse alpiner und subalpiner Pflanzen unterhalb deren eigentlichen verticalen unteren Grenzen. Die Untersuchungen sind in Jämtland, Herjeådalen und angrenzenden Theilen von Norwegen vorgenommen worden.

Als alpine und subalpine Vorposten („Utposter") bezeichnet Verf. diejenigen Formen der alpinen und subalpinen Regionen, die mehr oder weniger selten in der Nadelwaldregion auftreten.

Es werden zuerst die in geschlossenen Pflanzenvereinen der Nadelwaldregion anzutreffenden Vorposten behandelt.

Die besonders für die regio subalpina charakteristischen Birkenhaine (betuleta geraniosa Hult) kommen auch in der Nadelwaldregion vor und beherbergen daselbst, namentlich wenn sie mit subalpinen Birkenhainen zusammenfliessen, nicht selten Vorposten. So finden sich auf Hamrafjäll, westl. Herjeådalen, fast alle in der subalpinen Region bei 900 m auftretenden Birkenhainpflanzen in der Nadelwaldregion bei 700 m wieder. — In den Heiden der Nadelwaldregion treten bisweilen einige Arten als Vorposten der Hochgebirgsheiden auf, z. B. *Arctostaphylos alpina*, *Azalea procumbens*, *Juncus trifidus*, *Phyllodoce coerulea*, *Alectoria ochroleuca a rigida*, *Carex rigida*, *Salix herbacea* etc. Wenn die Heiden der Nadelwaldregion in subalpine und alpine Heiden direct übergehen, sind die meisten der für diese charakteristischen Arten in denselben zu finden. So gehen z. B. bei Röros in Norwegen viele alpine Pflanzen von den Hochgebirgsheiden in die Nadelwaldregion bis zu 600 m ü. d. M. herunter, wo sie in Heiden angetroffen werden, die durch Abholzung entstanden sind. In Sümpfen und Mooren kommen, auch in geringer Höhe (300—400 m) mehrere Vorposten vor. — Auch einige auf Felsen wachsende xerophile Pflanzenvereine enthalten Vorposten. — Die *Dryas*-Formation hat zwei isolirte Vorkommnisse unterhalb der subalpinen Region (auf dem Tälgstensberg, Jämtland, circa 620 m ü. d. M., und auf den Bunnerfjällen, Jämtland). An beiden Stellen ist die Formation typisch, und die Vorposten — *Arabis alpina*, *Arctostaphylos alpina*, *Astragalus alpinus*, *Azalea procumbens*, *Dryas octopetala*, *Pedicularis lapponica*, *Phyllodoce coerulea*, *Salix reticulata*, *Silene acaulis* — fehlen in den Umgebungen.

Verfasser geht danach zu den Vorposten in constanten Colonien über.

Längs den Bachufern in der regio alpina können Colonien entstehen, die durch die Standortsverhältnisse vor der Invasion der angrenzenden Formationen geschützt sind. Diese Colonien finden sich auch in der regio subalpina wieder und enthalten dort wesentlich dieselben glacialen Arten wie in der regio alpina. Auch in der Nadelwaldregion treten, obschon verhältnissmässig selten, dieselben Colonien mit nur wenig veränderter Zusammensetzung auf. — An den Ufern der Binnenseen findet man in der Nadelwaldregion ebenfalls Colonien, die einen alpinen Charakter zeigen, wenn sie auch nicht unter einander so ähnlich zusammengesetzt sind, wie die glacialen Flussufercolonien.

Zuletzt werden die Vorposten in Colonien von unbeständiger Natur erwähnt.

Diejenigen auf blossgelegtem Boden auftretenden Colonien, die den äusseren Bedingungen zu Folge einen ephemeren Charakter zeigen, enthalten häufig Arten, die sonst eigentlich nur höheren Regionen angehören. Einige Arten, wie z. B. *Ranunculus glacialis* und *pygmaeus*, *Luzula arcuata*, die in der regio alpina superior (Flechtenregion) an dünn bewachsenen Standorten vorkommen, finden sich mitunter in der regio alpina inferior (Grauweidenregion) auf blossgelegtem Boden wieder. — Die Unkrautflora in der Nadelwaldregion der mittelscandinavischen Hochgebirgsgegenden enthält manchmal alpine und subalpine Vorposten. An den Rändern der von Herjeådalen nach Röros hinziehenden Landstrasse fand Verf. auf einer 40 km weiten, 700—800 m ü. d. M. liegenden Strecke folgende Vorposten: *Alchemilla alpina*, *Antennaria alpina*, *Bartsia alpina*. *Cerastium trigynum*, *Cetraria nivalis*, *Dryas octopetala*, *Erigeron alpinus*, *Gentiana nivalis*, *G. tenella*, *Gnaphalium norvegicum*, *G. supinum*, *Hieracium alpinum*, *Luzula spicata*, *Poa alpina*, *Primula scotica*, *Salix herbacea*, *Sibbaldia procumbens*, *Silene acaulis* und *Tofieldia borealis*. Einige von diesen Arten — *Sibbaldia procumbens*, *Gentiana tenella*, *Alchemilla alpina*, *Dryas octopetala*, *Silene acaulis* — traten auf kleinen Flecken sogar in grösserer Menge, resp. bestandbildend auf.

Auf Grund seiner Untersuchungen ist Verf. zu der Ansicht gelangt, dass im mittleren Scandinavien die glacialen Elemente nur selten durch die klimatischen Verhältnisse von den unteren Regionen direct ausgeschlossen werden, und dass der Umstand, dass eine Hochgebirgspflanze unterhalb einer gewissen Linie sich nicht mehr verbreitet, darauf beruht, dass hier entweder diejenigen Formationen aufhören, in welchen die betreffende Art normal vorkommt, oder dass in diesen Formationen Formen auftreten, mit welchen sie den Kampf um's Dasein nicht aushalten kann.

Die Vorkommnisse der alpinen und subalpinen Formen als Vorposten in der Nadelwaldregion können entweder mehr oder weniger recenten Ursprunges oder auch relicter Natur sein.

Zu der ersten Gruppe gehören diejenigen Vorposten, die in den durch Abholzung entstandenen oder aus Weideland hervorgegangenen, in der Nadelwaldregion auftretenden Heiden angetroffen werden. Ferner gehören zu dieser Gruppe die Vorposten in ephemeren Colonien. Die in der Unkrautflora auftretenden Vorposten sind in vielen Fällen über weite Strecken zu ihren neuen Standorten transportirt worden. Die grössten Entfernungen der isolirten Vorpostenstandorte von den muthmaasslichen Ursprungsorten sind für *Dryas octopetala* 12—15 km, eventuell 25—30 km, für *Silene acaulis* 3, event. ca. 10 km, für *Sibbaldia procumbens* 5—7 km, für *Antennaria alpina* 8—18 km, für *Primula stricta* ca. 18 km, für *Gentiana tenella* 22—36 km, für *Primula scotica* 21, event. 38 km.

Die Gruppe der relicten Vorposten ist in mehreren geschlossenen Pflanzenvereinen und in constanten Colonien vertreten. In alten, von anderen Vereinen umschlossenen Formationen sind die Vorposten, besonders wenn deren viele zusammen vorkommen und wenn die Standorte von den Hochgebirgen weit entfernt sind, als Relicten zu betrachten. So sind die Vorposten in den Sümpfen und Mooren in den Umgebunge Oestersund, ferner in einigen Formationen der Felsenrisse von relicter Natur. Auch die Vorposten der in der Nadelwaldregion gefundenen *Dryas*-Formationen sind, wie die Formation selbst, relict.

Die in den Flussufer-Colonien auftretenden Vorposten sind in den Zwischengebieten manchmal selten oder sie fehlen dort ganz; auch sind oft dieselben Vorposten an verschiedenen Standorten vertreten, und oft sind die Vorposten enthaltenden Strandcolonien von einander weit entfernt, obgleich an den zwischen liegenden Strecken die äusseren Bedingungen für das Gedeihen glacialer Formen günstig sind; ferner kommen oft viele alpine Formen zusammen in den Colonien vor. Auf Grund dieser Umstände werden die Vorposten in den Flussufer-Colonien vom Verf. im Allgemeinen zu den Relicten gerechnet; für einzelne Fälle räumt er andererseits die Möglichkeit einer recenten Besiedelung ein.

Der Verf. ist der Ansicht, dass die relicten Vorposten in der Nadelwaldregion zum Theil während der atlantischen Periode von den Hochgebirgen nach unten sich verbreiteten, und dass die jetzigen isolirten Vorkommnisse, namentlich an den Flussufern, Relicte aus dieser Zeit sind. Auch während der Klimaverschlechterung in der subatlantischen Periode haben nach Verf. einige glaciale Formationen, z. B. die *Dryas*-Formation, auf niedrigeren Niveaus eine mehr zusammenhängende Verbreitung als jetzt besessen. Das Klima hatte während dieser beiden Perioden, ähnlich wie das heutige Klima an der norwegischen Küste, wo viele für die *Dryas*-Formation charakteristische Arten auch an sehr niedrigen Niveaus wachsen, einen feuchten, insulären Charakter.

Verf. weist in diesem Zusammenhange darauf hin, dass einige subfossile Funde dafür sprechen, dass die Glacialflora während der atlantischen Periode eine grössere Verbreitung im Tieflande als heutzutage gehabt hat.

Grevillius (Kempen a. R.).

Hallier, Hans, Ueber *Bombycospermum* Presl, eine *Dicotylen*-Gattung von bisher noch zweifelhafter Stellung. (Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. XVI. 3. Beiheft. p. 57—62. Hamburg 1899).

Das von Haenke in Mexico gesammelte und nur unzulänglich durch eine Abbildung und Beschreibung in Presl's „Reliquiae Haenkeanae“ bekannt gewordene *Bombycospermum mexicanum* wurde bisher bald zu den *Bombaceen* oder *Malvaceen*, bald zu den *Convolvulaceen* gestellt. An der Hand des dem böhmischen Landesmuseum gehörigen Originalexemplars weist nun Verf. unter gleichmässiger Berücksichtigung der morphologischen und anatomischen Verhältnisse nach, dass *Bombycospermum* eine wahrscheinlich strauch- oder baumartige, in Presl's Abbildung aber aus dem dürftigen Herbarmaterial unrichtig zu einem Kraut ergänzte *Ipomoea* der Section *Eriospermum* ist (*I. bombycina* Hemsl.), und zwar eine nahe Verwandte von *I. murucoides* R. et Sch., *I. arborescens* Don, *I. intropilosa* Rose, *I. pauciflora* Mart. et Gal. und *I. Wolcottiana* Rose.

H. Hallier (Hamburg).

Hallier, Hans, Zur *Convolvulaceen*-Flora Amerikas. (Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. XVI. 3. Beiheft. p. 17—56. Hamburg 1899).

Neben den von E. Ule in Brasilien gesammelten Arten und solchen aus Costarica behandelt Verf. in vorliegender Aufzählung auch solche *Convolvulaceen* aus andern Theilen der amerikanischen Florengebiete, über deren Synonymie und geographische Verbreitung sich in seinen Aufzeichnungen nennenswerthe neue Thatsachen angesammelt haben. Unter den 79 aufgeführten Arten befinden sich folgende neue oder unter neuem Namen erscheinende Arten und Varietäten:

Dichondra repens Forst. var. *parvifolia* (Meissn.) Hallier f. (Brasilien), *Jacquemontia ferruginea* Chois. var. *bracteata* Hallier f. (Brasilien), *J. cephalantha* (Dammer) Hallier f. (Brasilien), *J. glaucescens* Choisy var. nov. *glabrescens* (Brasilien: Ule No. 14x), *J. Uleana* sp. n. (Brasilien: Ule No. 4388), *Convolvulus crenatifolius* R. et P. var. *peruviana* Hallier f. (Ecuador, Peru, Bolivien und Südbrasilien), var. *montevidensis* (Spr.) Hallier f. (Uruguay und Südbrasilien) und var. nov. *argentinica* (Argentinien), *Merremia Maypurensis* Hallier f. (Orinoco: Spruce No. 3593), *M. linearifolia* sp. n. (Guiana: Leprieur), *M. pentaphylla* (L.) Hallier f. var. *nemorosa* (hb. Willd.) Hallier f. (Venezuela und Costarica), *M. Palmeri* (Wats.) Hallier f. (Mexico: Palmer No. 75), *Ipomoea* (sect. *Phurbitis*) *neurocephala* sp. n. (Bolivien: Mandon No. 1489), *I.* (*Pharbitis*) *hederacea* Jacq. var. *integrifolia* Hallier f. (Mississippi), *I.* (*Batatas*) *ramosissima* Choisy var. nov. *rosea* (Brasilien: Ule No. 770) mit subvar. nov. *hirsuta* (Brasilien: Ule No. 2412), *I.* (*Eriospermum*) *bonariensis* Hook. var. *calvescens* Hallier f. mit subvar. *triloba* Hallier f. (Brasilien: Glaziou No. 13008) und subvar. nov. *integrifolia* (Brasilien: Ule No. 3852), *I.* (*Eriospermum*) *villosa* Meissn. var. *genuina* Hallier f. (Brasilien), var. *hypoleuca* (Taub.) Hallier f. (Brasilien: Ule No. 3013) und var. *argentea* (Meissn.) Hallier f. (Orinoco: Spruce No. 3605), *I.* (*Eriospermum*) *stenophylla* Meissn. var. *aurifolia* (Dammer) Hallier f. (Brasilien: Glaziou No. 21789).

Die Gattung *Trivolvulus* mit der einzigen Art *Tr. nutans* Moç. et Sessé wird mit *Porana* (*P. velutina* Hallier f.) vereinigt.

H. Hallier (Hamburg).

Lüstner, S., Die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes. (Bericht über die Verhandlungen des XVII. deutschen Weinbau-Congresses in Trier im September 1898. Erschienen 1899. p. 86—101.)

Die Arbeit ist ein Abdruck eines in Trier gehaltenen Vortrages; der mit den Ergänzungen, wie sie die Debatten brachten, ein Bild der Kenntniss der durch den Traubenwickler verursachten Rebenkrankheit giebt.

Aus den mitgetheilten Thatsachen und Erfahrungen über die verschiedensten Bekämpfungsmassregeln geht hervor, dass ein in allen Fällen anzuwendendes Universalmittel noch nicht existirt. Von den neueren Mitteln scheinen das Abfangen der Schmetterlinge mittelst Klebefächers und das Bespritzen mit verschiedenen Compositionen, in denen als wirksamer Bestandtheil das Insectenpulver vorherrscht, am besten sich zu bewähren.

Appel (Charlottenburg).

Wehmer, C., *Monilia fructigena* Pers. (*Sclerotinia fructigena* m.) und die *Monilia*-Krankheit der Obstbäume. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XVI. 1898. p. 298.)

Nach dem Verf. sind, wie auch Aderhold und Behrens annehmen, *Monilia fructigena* und *M. cinerea* wahrscheinlich indentisch, wenigstens sind Aussehen der Conidienpolster, Grösse und Gestalt der Conidien so variabel, dass sich darauf keine sicheren Unterscheidungsmerkmale gründen lassen. Luftfeuchtigkeit, Ernährungsbedingungen, auch rein mechanische Hindernisse, wie die Derbheit der Schale u. s. w. bedingen grosse Verschiedenheiten im Aussehen. Zu der sogenannten Schwarzfäule kommt es nur bei gewissen Apfelsorten, während sie bei Birnen, Pflaumen, Kirschen nicht eintritt, dafür aber üppige Conidienpolsterbildung. Die Bildung Sclerotien-artiger Zustände findet in zuckerhaltigen Nährlösungen und auch in der erheblich anschwellenden derben Haut schwarzfauler Aepfel statt. Der Pilz zeigt einen hervorragend parasitären Charakter. Man hat zwischen Erkrankung von Früchten und solcher von Blüten und Zweigen zu unterscheiden. Allerlei Früchte, reif oder unreif, werden befallen; bei derbschaligeren scheint eine vorhandene Wundstelle als Eingangspforte nothwendig zu sein. Blüten werden besonders bei Kirschen und unter diesen wieder Sauerkirschen am meisten befallen, doch ist es fraglich, ob, wie gewöhnlich angenommen wird, die Narbe stets als Eingangspforte für den Pilz dient. Verhängnissvoller ist die durch *Monilia* herbeigeführte Zweigdürre. Der Pilz wächst ausschliesslich in der Rinde, äusserst selten auch noch im jungen Holze weiter und verursacht so ein Absterben des von ihm befallenen Zweiges, was von Frank früher als Frostschaden gedeutet wurde.

Die Krankheit selbst ist schon vor 20 Jahren durch von Thümen eingehender bekannt geworden und bereits vor 10 Jahren galt sie in Amerika (Brown Rot of the Cherry) als die verderblichste und verbreitetste der Kirschen; in Deutschland hat man ihr, trotzdem sie gewiss nicht minder spärlich auftritt, als in Amerika, erst in den letzten Jahren eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt, wozu namentlich die in den beiden letzten nassen Jahren in grösserem Massstabe aufgetretene Zweigdürre Veranlassung gegeben hat.

Migula (Karlsruhe).

Drude, Oscar, Ueber die Herkunft der in der deutschen Dendrologie verwendeten Gewächse. Nach einem in der Versammlung der Gesellschaft für Botanik und Gartenbau „Flora“ vom 10. Februar 1899 gehaltenen Vortrage. (Sitzungsberichte und Abhandlungen der Genossenschaft „Flora“. Dresden. 1899. Mit 1 Karte der Klimaprovinzen des deutschen Gartenbaues.)

Verf. schätzt die Zahl der handelsgärtnerisch in Deutschland verwendeten Arten von Bäumen und Sträuchern (*Coniferen* und *Dicotyledonen*) zwischen 700 bis 800, wozu noch mehrere 100 Arten von Seltenheiten kommen, die in botanischen Gärten und Privatgärten gezogen werden. Unter der Zahl von 700 bis 800 Arten sind ca. 100 in Deutschland einheimisch gewesen, alle andern waren ausländischen Ursprungs. Mitteleuropa hat keine reiche Gehölzflora im Vergleich mit ähnlich klimatisirten Ländern, 50 Bäume u. ca. 100 Straucharten stellen den ganzen Reichthum dar, von denen etwa $^1/_3$ in der Cultur unbenutzt blieben.

Die Heimath der die deutsche Dendrologie bereichernden Gewächse liegt hauptsächlich, und sofern sie grössere Bäume betrifft, ganz allein in anderen nördlich gemässigten Ländern. Es sind das gebirgige Süd-Europa von Spanien bis zur Levante, ebenso der Kaukasus und das angrenzende turkestanische Bergland, sowie das südliche Sibirien. Es folgten chronologisch Nordamerika und zum Schluss China und Japan mit der von Russland am Amur und Ussuri kolonisirten Mandschurei, die uns einen grossen neuen Blütenreichthum verschaffte und noch viel Schönes weiterhin verspricht.

Diesen nördlichen Ländern mit ihrem Artenreichthum steht nur weniges gegenüber an Holzgewächsen, das aus südlichen Ländern stammt, und bei uns im Freien kultivirt werden kann.

Verf. unterscheidet in Deutschland sechs klimatische Provinzen für die Dendrologie. Das Zusammenwirken von mehreren bedeutungsvollen klimatischen Momenten zeichnet die einzelnen Provinzen aus. Zunächst die Länge der Frostperiode in Verbindung mit deren Heftigkeit, die frühere oder spätere Jahreszeit, in welcher die zum Austreiben der Gehölze nöthigen Temperaturen erreicht werden, endlich die Höhe der sommerlichen Temperaturen während der Vegetationsmonate, auch die Regenwahrscheinlichkeit während dieser Periode.

Die sechs Klimaprovinzen Deutschlands sind folgende: 1. Rheinische Provinz. 2. Atlantische Provinz. 3. Südliche Provinz. (Rings um den Gebirgsknoten des Fichtelgebirges angeordnet, in einen westlichen Theil a. von Bayern bis zum nördlichsten Thüringen und östlichen Theil b. von Niederösterreich bis Böhmen zerfallend.) 4. Mittlere Provinz. 5. östliche Provinz. 6. Baltische Provinz. Dem Vortrag folgt eine Aufzählung der in den deutschen dendrologischen Handelsgärtnereien verwendeten Gewächse nebst Angabe ihrer Heimath und Bezeichnung der Klimaprovinzen, in denen die betreffende Art im Freien cultivirt werden kann.

Buchwald (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Darwin, F., The botanical work of Charles Darwin. (Annals of Botany. 1899. Dec. W. Portr.)

Molisch, Hans, Goethe als Naturforscher. (Sammlung Gemeinnütziger Vorträge. No. 256. 1900.) 8°. 10 pp. Prag (Fr. Härpfer in Comm.) 1900. M. —.30.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Kuntze, Otto, The advantages of 1737 as a starting-point of botanical nomenclature. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVIII. 1900. No. 445. p. 7—11.)

Leimbach, G., Die Volksnamen unserer heimischen Orchideen. II. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVIII. 1900. Heft 1. p. 6—8.)

Bibliographie:

Chamberlain, Charles J., Current botanical literature. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 12. p. 643—644.)

Waite, H. H., Current bacteriological literature. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 12. p. 647—649.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Bosscha, J., Leerboek der natuurkunde en van hare voornaamste toepassingen. gr. 8°. Leiden (A. W. Sijthoff) 1900. Fr. 3.25.

Strasburger, E., Noll, F., Schenck, H. und Schimper, A. F. W., Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. 4. Aufl. gr. 8°. VIII, 588 pp. Mit 667 zum Theil farbigen Abbildungen. Jena (Gustav Fischer) 1900. M. 7.50, geb. M. 8.50.

Algen:

Brand, F., Ueber einen neuen Typus der Algen-Chlorophoren. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XVII. 1899. Heft 10. p. 406—409. Mit 1 Figur.)

Collins, Frank S., Notes on Algae. II. (Rhodora. Vol. II. 1900. No. 13. p. 11—14.)

Müller, Otto, Kammern und Poren in der Zellwand der Bacillariaceen. II. Centrifugales Dickenwachsthum und extramembranöses Plasma. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XVII. 1899. Heft 10. p. 423—452. Mit Tafel XXIX—XXX.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Müller, O., Bacillariaceen aus den Natronthälern von El Kab (Ober-Aegypten). [Schluss.] (Hedwigia. Bd. XXXVIII. 1899. Heft 6. p. 289—321.)

Protic, G., Beitrag zur Kenntniss der Kieselalgen (Diatomaceen) Bosniens und der Hercegowina. (Sep.-Abdr. aus Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Hercegowina. Bd. VI. 1899.) Lex.-8⁰. 12 pp. Wien (C. Gerold's Sohn in Komm.) 1900. M. —.20.

Pilze:

Dietel, P., Ueber die Teleutosporenform der Uredo Polypodii (Pers.). (Beiblatt zur Hedwigia. Bd. XXXVIII. 1899. No. 6. p. 259—260.)

Fischer, Ed., Recherches sur les Urédinées suisses. (Revue Mycologique. Année XXII. 1900. No. 85. p. 1—11.)

Marquand, E. D., Additional Guernsey Fungi. (Reprinted from the Transactions of the Guernsey Society of Natural Science for 1898.)

Macbride, Thomas H., On studying slime moulds. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 12. p. 625—627.)

Thaxter, Roland, Monographie des Laboulbéniacées. (Revue Mycologique. Année XXII. 1900. No. 85. p. 12—25.)

Wager, H., Sexuality of Fungi. (Annals of Botany. 1899. Dec.)

Flechten:

Britzelmayr, M., Cladonien-Abbildungen. Teil II. 4⁰. 30 lith. Tafeln mit 1 Blatt Text. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1900. M. 10.—

Wainio, Edw. A., Lichenes novi rarioresque. Ser. III. (Beiblatt zur Hedwigia. Bd. XXXVIII. 1899. No. 6. p. 253—259.)

Muscineen:

Monington, Harold W., Sphagnum medium Limpr. in Britain. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVIII. 1900. No. 445. p. 1—3. Plate 405.)

Müller, K., Moosflora des Feldberggebietes. Ein Beitrag zur Kenntnis der badischen Kryptogamenflora. (Sep.-Abdr. aus Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899.) gr. 8⁰. 24 pp. Karlsruhe (J. J. Reiff) 1900. M. 1.20.

Painter, W. H., Mosses of Falmouth and the neighbourhood. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVIII. 1900. No. 445. p. 20—22.)

Schiffner, V., Die Hepaticae der Flora von Buitenzorg. Bd. I. Enthält die Beschreibung aller bisher aus Java bekannt gewordenen Ricciaceae, Marchantiaceae, Jungermaniaceae Anakrogynae und Jungermaniaceae Akrogynae, Unterfamilie Epigoniantheae. gr. 8⁰. 220 pp. Leiden (E. J. Brill) 1900. M. 5.—

Gefässkryptogamen:

Stone, G. E., The walking-fern in Worcester County, Massachusetts. (Rhodora. Vol. II. 1900. No. 13. p. 14.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Borzi, A., Contribuzioni alla biologia vegetale. Vol. II. Parte III. Palermo (A. Reber) 1900. 6.50.

Campbell, H. Douglas, Die Entwickelung des Embryosackes von Peperomia pellucida Kunth. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrgang XVII. 1899. Heft 10. p. 452—456.)

Colors. (Journal of The New York Botanical Garden. Vol. I. 1900. No. 1. p. 10—12.)

Correns, C., Untersuchungen über die Xenien von Zea Mays. [Vorläufige Mittheilung.] (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XVII. 1899. Heft 10. p. 410—417.)

Darwin, F., Geotropism and localization of the sensitive region. (Annals of Botany. 1899. Dec. 1 pl.)

Delpino, F., Note di biologia vegetale. Apparecchio sotterratore dei semi. (Estratto dalla Rivista di Scienze biologiche Vol. I. 1899. No. 8/9.)

Delpino, F., Nuove specie mirmecofile fornite di nettarî estranuziali. (Estratto d. Rendiconti della R. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli. 1898. Fasc. 6 e 7.)

Harper, R. A., Cell-division in sporangia and asci. (Annals of Botany. 1899. Dec. 3 pl.)

Loew, Oscar, The physiological rôle of mineral nutrients. (U. S. Department of Agriculture. Division of Vegetable Physiology and Pathology. Bulletin No. 18. 1899.) 8°. 60 pp. Washington 1899.

Marchlewski, L., Schlussbemerkungen zu den Arbeiten von Bode und Kohl über Chlorophyll. (Sep.-Abdr. aus Journal für praktische Chemie. Neue Folge. Bd. LXI. 1900. p. 47—63.)

Mycorhizas of Orchids. (Journal of The New York Botanical Garden. Vol. I. 1900. No. 1. p. 7—10. 1 fig.)

Paratore, Emanuele, Ricerche istologiche sui tubercoli radicali delle Leguminose. (Malpighia. Anno XIII. 1899. Fasc. V, VI. p. 211—236. Con tav. VII.)

Paratore, Emanuele, L'ipotesi del Duval-Jouve sulla disposizione delle lamine fogliari di alcune Graminee. (Malpighia. Anno XIII. 1899. Fasc. V, VI. p. 237—251. Con Tav. VIII.)

Pirotta, R., Ricerche di morfologia e fisiologia eseguite nel R. Istituto Botanico di Roma. **Longo, Biagio,** Contribuzione alla cromatolisi (picnosi) nei nuclei vegetali. (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Anno IX. 1900. Fasc. 1. p. 89—95. tav. III.)

Rosenberg, Otto, Physiologisch-cytologische Untersuchungen über Drosera rotundifolia L. 8°. 126 pp. Upsala (typ. Almquist & Wiksell) 1899.

Sorauer, Paul, Ueber Intumescenzen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XVII. 1899. Heft 10. p. 456—460. Mit 1 Holzschnitt.)

Ward, H. M., Symbiosis. (Annals of Botany. 1899. Dec.)

Wasmann, E., Zur Kenntniss der bosnischen Myrmekophilen und Ameisen. (Sep.-Abdr. aus Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Hercegovina. Bd. VI. 1899.) Lex.-8°. 6 pp. Mit 3 Abbildungen. Wien (C. Gerold's Sohn in Komm.) 1900. M. —.40.

Worsdell, W. C., Vascular system of female flowers of Coniferae. (Annals of Botany. 1899. Dec. 1 pl.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Ascherson, P. und Graebner, P., Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Lief. 8, 9. [Bd. II. p. 145—304.] Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1900. à M. 2.—

Baker, F., Suffolk aliens. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVIII. 1900. No. 445. p. 24.)

Bennett, Arthur, Note on Alisma. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVIII. 1900. No. 445. p. 24.)

Brainerd, Ezra, Typical Goodyera repens in New England. (Rhodora. Vol. II. 1900. No. 13. p. 22.)

Britten, James and Baker, Edmund G., On some species of Cracca. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVIII. 1900. No. 445. p. 12—19.)

Degen, A. v., Aus dem botanischen Nachlasse Franz Fiala's. (Sep.-Abdr. aus Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Hercegowina. Bd. VI. 1899.) Lex.-8°. 4 pp. Wien (C. Gerold's Sohn in Komm.) 1900. M. —.20.

Eggleston, Willard W., Hudsonia ericoides in New Hampshire. (Rhodora. Vol. II. 1900. No. 13. p. 22.)

Fernald, M. L., Some northeastern species of Scirpus. (Rhodora. Vol. II. 1900. No. 13. p. 15—21.)

Fiala, F., Beiträge zur Flora Bosniens und der Hercegovina. (Sep.-Abdr. aus Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Hercegowina. Bd. VI. 1899.) Lex.-8°. 25 pp. Mit 1 Abbildung und 1 Tafel. Wien (C. Gerold's Sohn in Komm.) 1900. M. —.60.

Figert, F., Carex irrigua Sm. × limosa L. n. hybr. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVIII. 1900. No. 1. p. 11—13.)

Fritsch, K., Ueber eine von Welwitsch in Angola entdeckte Art der Gattung Streptocarpus. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XVII. 1899. Heft 10. p. 417—423.)

Ley, Augustin, Some Welsh Hawkweeds. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVIII. 1900. No. 445. p. 3—7.)

Longo, B., Osservazioni sulle Calycanthaceae. (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Anno IX. 1900. Fasc. 1. p. 1—16. Tav. I, II.)

Malinvaud, Ernest, Classification des espèces et hybrides du genre Mentha. (Malpighia. Anno XIII. 1899. Fasc. V, VI. p. 252—255.)

Paolucci, L. e **Cardinali, F.,** Secondo contributo alla flora marchigiana di piante nuove per essa o di nuove località per alcune sue specie più rare. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. VII. 1900. No. 1. p. 96—114.)

Pirotta, R., Contribuzioni alla conoscenza della flora dell' Africa Orientale: XIX. **Loesener, Th.,** Celastraceae in Harar et in Somalia a doct. A. Riva lectae. (Annuario dell R. Instituto Botanico di Roma. Anno IX. 1900. Fasc. 1. p. 17.)

Pirotta, R., Contribuzioni alla conoscenza della flora dell' Africa Orientale: XX. **Lopriore, G.,** Amarantaceae a DD. L. Riva et L. Robecchi-Bricchetti in Somalia et in Harrar lectae. (Annuario dell R. Instituto Botanico di Roma. Anno IX. 1900. Fasc. 1. p. 18—22.)

Pugsley, H. W., Ranunculus Baudotii Godr. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVIII. 1900. No. 445. p. 23—24.)

Solereder, Hans, Zur Morphologie und Systematik der Gattung Cercidiphyllum Sieb. et Zucc., mit Berücksichtigung der Gattung Eucommia Oliv. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XVII. 1899. Heft 10. p. 387—406. Mit Tafel XXVIII.)

Terracciano, Nicolao, Addenda ad Synopsidem plantarum vascularium Montis Pollini. (Annuario dell R. Instituto Botanico di Roma. Anno IX. 1900. Fasc. 1. p. 23—88.)

Urban, I., Symbolae Antillanae seu fundamenta florae Indiae occidentalis. Vol. I. Fasc. 3 und Vol. II. Fasc. 1. gr. 8⁰. III, p. 385—536 und 1—160. Berlin (Gebrüder Borntraeger) 1900. à M. 9.—

Vaccari, Antonio, Secondo supplemento alla flora dell' Arcipelago di Maddalena e indice alfabetico generale. (Malpighia. Anno XIII. 1899. Fasc. V, VI. p. 200—210.)

Palaeontologie:

Weber, C. A., Versuch eines Ueberblicks über die Vegetation der Diluvialzeit in den mittleren Regionen Europas. [Allgemeinverständliche naturwissenschaftliche Abhandlungen. Heft 22.] (Sep.-Abdr. aus Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. XIV. 1899.) gr. 8⁰. 31 pp. Berlin (Ferd. Dümmler) 1900. M. 1.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Baldrati, J., Appunti di cecidiologia. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. VII. 1900. No. 1. p. 5—95. Con tav. I—VI.)

De Stefani-Perez, T., I zoocecidii della vite e del fico. (Estr. dai Nuovi Annali di Agricoltura Siciliana. Fasc. III. Palermo 1899.)

d'Utra, G., Micro-parasitas do trigo. III e IV. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 5. p. 273—283.)

d'Utra, G., Micro-parasitas da canna de assucar. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 5. p. 284—292.)

d'Utra, G., Sobre as anguillulas do caffeeiro. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 5. p. 319—322. 4 fig.)

Eggleston, Willard W., Further notes upon the distribution and host plants of Arceuthobium pusillum. (Rhodora. Vol. II. 1900. No. 13. p. 9—10.)

Fernald, M. L., Arceuthobium pusillum in the St. John and St. Lawrence valleys. (Rhodora. Vol. II. 1900. No. 13. p. 10—11.)

Jack, J. G., Arceuthobium pusillum in Massachusetts. (Rhodora. Vol. II. 1900. No. 13. p. 6—8. Plate 13.)

Jones, L. R., Arceuthobium pusillum on a new host in Vermont. (Rhodora. Vol. II. 1900. No. 23. p. 8—9. Plate 14.)

Magnus, Paul, Ueber einige auf unseren Obstarten auftretende Meltauarten. (Gartenflora. Jahrg. IL. 1900. Heft 3. p. 58—60. Mit 3 Figuren.)

The dwarf **mistletoe** in New England. (Rhodora. Vol. II. 1900. No. 13. p. 1—2.)

Richter von Binnenthal, Friedrich, Die Feinde der Rosen aus dem Thier- und Pflanzenreich. Theil II. Die pflanzlichen Schädlinge. (Mittheilungen der k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Steiermark. 1900. No. 2. p. 18—22.)

Schrenk, Hermann v., Notes on Arceuthobium pusillum. (Rhodora. Vol. II. 1900. No. 13 p. 2—5. Plate 12.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Tschirch, A. und **Oesterle, O.,** Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. Lief. 15. gr. 4°. p. 307—326. Mit 5 Tafeln. Leipzig (Chr. Herm. Tauchnitz) 1900. M. 1.50.

Waldheim, M. v., Pharmaceutisches Lexikon. gr. 8°. VIII, 984 pp. Wien (A. Hartleben) 1900. Geb. in Halbfrz. M. 12.50.

B.

Lesage, Pierre, De la possibilité de quelques mycoses dans la cavité respiratoire basée sur l'hygrométrie de cette cavité. 8°. 63 pp. Paris (Jouve & Boyer) 1899.

Lesage, Pierre, Rapports entre la germination des spores de champignons et l'humidité de l'air. (Extrait des Comptes rendus de l'Association Française pour l'avancement des Sciences. Congrès de Nantes, 1898.) 8°. 4 pp. Paris s. a.

Weiss, Julius, The Bacteria in the stomach of the cat. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 12. p. 628—632.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Achard, La culture des plantes à caoutchouc en Cochinchine. (Bulletin Économique de l'Indo-Chine. 1899. Novembre.)

Baum, H., Reisebericht über die Kunene-Sambesi-Expedition. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. IV. 1900. No. 2. p. 57—75. Mit 5 Figuren.)

Dorn, A., Einsiedekunst oder vollständige Anleitung, alle Gattungen Dunstobst, Marmeladen und Säfte zu bereiten, sowie frisches Obst und Gemüse zu trocknen und aufzubewahren. 12. [Titel-]Aufl. 8°. VI, 59 pp. Wien (C. Gerold's Sohn) 1900. M. —.70.

d'Utra, G., Preparo e utilização agricola do lixo das ruas. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 5. p. 293—301.)

d'Utra, G., Cultura e analyses do milho branco de Angola. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 5. p. 302—306.)

d'Utra, G., Analyses do capim-gengibre. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 5. p. 307—310.)

d'Utra, G., A maniçoba e a producção da borracha no Ceará. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 5. p. 311—318.)

d'Utra, G., Instrucções praticas para a cultura do trigo em S. Paulo. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 5. p. 323—334.)

Coöperative **Forestry.** (Journal of The New York Botanical Garden. Vol. I. 1900. No. 1. p. 5—6.)

Galy, La production, la consommation et l'exportation des riz en Cochinchine et au Cambodge. (Bulletin Economique de l'Indo-Chine. 1899. Novembre.)

Goethe, W. Th., Die winterliche Gemüsekultur im Südosten der vereinigten Staaten zur Versorgung des nördlichen Marktes. (Gartenflora. Jahrg. IL. 1900. Heft 3. p. 74—78.)

Guily, Renseignements, économiques sur la Birmanie. (Bulletin Économique de l'Indo-Chine. 1899. Novembre.)

Hassack, C., Wodurch unterscheiden sich die Textilfasern? Einige Unterrichtsstunden im Mikroskopiren. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für die gesammte Textil-Industrie. 1899.) gr. 8°. 48 pp. Mit Abbildungen. Leipzig-Gohlis (L. A. Klepzig) 1900. M. 1.50.

Henrici, E., Das Schneiden der Kautschukbäume. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. IV. 1900. No. 2. p. 79—80.)

Klar, Joseph und **Mende, Otto,** Bericht über die Kulturversuche im Jahre 1899, die unter Leitung des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Preussischen Staaten auf den Rieselfeldern der Stadt Berlin in Blankenburg ausgeführt wurden. [Schluss.] (Gartenflora. Jahrg. IL. 1900. Heft 3. p. 69—74.)

Krumbholz, K., Das vegetabile Ornament. Eine Sammlung neuer Verzierungen, entworfen auf Grundlage natürlicher Pflanzenformen und bestimmt zur kunstindustriellen Verwertung für flache und malerische Dekoration. Lehr- und Anschauungsmittel im Stylisieren, Komponieren und Kolorieren vegetabiler Formen. Für Kunstgewerbe- und gewerbliche Fachschulen. Neue Titel-Ausg. gr. Fol. 30 farbige Tafeln mit 10 pp. Text. Dresden (Gilbers) 1900. In Mappe M. 40.—

Lange, H., Ist es zweckmässig, die Maische zu entschalen, und welche Gesichtspunkte sind bei Anschaffung eines Entschalers zu berücksichtigen? (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXII. 1900. No. 4. p. 26.)

Lefeuvre, Etude sur la valeur alimentaire et industrielles des riz de Cochinchine. (Bulletin Économique de l'Indo-Chine. 1899. Novembre.)

Mazé, P., Recherches sur l'influence de l'azote nitrique et de l'azote ammoniacal sur le développement du Maïs. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XIV. 1900. No. 1. p. 26—45.)

Murr, Josef, Zur Kenntniss der Kulturgehölze Südtirols, besonders Trients. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVIII. 1900. Heft 1. p. 1—5.)

Etiolated **plants** as food. (Journal of The New York Botanical Garden. Vol. I. 1900. No. 1. p. 6—7. 1 fig.)

Prager, Erich, Die Produktionskosten und der Ertrag des Kaffees in Südbrasilien. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. IV. 1900. No. 2. p. 76—79.)

Siebert, August, Laportea gigas Wedd. (Gartenflora. Jahrg. IL. 1900. Heft 3. p. 67—69. Mit 1 Abbildung.)

Sobral, Amandio J., Viticultura. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 5. p. 335—351.)

Windisch, W., Ueber die Behandlung der Gerste in der Weiche, insbesondere über den Einfluss des Lüftens der Gerste im Weichstock. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVII. 1900. No. 3. p. 33—34.)

Wittmack, L. und **Koehne, E.**, Die Kirschpflaume, Prunus Myrobalana L. (P. cerasifera Ehrhart). (Gartenflora. Jahrg. IL. 1900. Heft 3. p. 64—67. Mit 1 Abbildung.)

Varia:

Magnus, P., Goldpflanzen. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVIII. 1900. Heft 1. p. 9—11.)

Corrigendum.

In Bd. LXXXI, No. 1 des Botanischen Centralblattes muss es auf p. 16, Zeile 1 v. u. statt: Sowohl Temperatur etc. richtig heissen: Die Temperatur nimmt mit der Tiefe ab, der Salzgehalt dagegen zu. Ferner auf p. 18, Zeile 12 v. u. statt: *Odonthalia* „*plicata*" richtig „*dentata*" und p. 22, Zeile 17 v. u. statt: Arten, die etc. richtig: Die meisten Arten sind mehrjährig, einige mit Europa gemeinsame Arten sind zwar in Grönland einjährig, haben aber hier eine bedeutend längere Vegetationsperiode, als z. B. in Dänemark.

Personalnachrichten.

Ernannt: Prof. **F. Cavara** in Vallombrosa zum ausserordentlichen Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens in Cagliari. — Prof. **A. N. Berlese** vom R. Liceo Minghetti in Bologna zum ausserordentlichen Professor der Botanik und Director des botanischen Instituts in Sassari. — Professor Dr. **O. Mattirolo**, Ordinarius der Botanik am R. Istituto di studi superiori in Florenz, zum ordentlichen Professor an der Universität Turin. — **Benjamin Lincoln Robinson** zum Professor der Botanik an der Harvard University.

Dr. **Küster** in München hat sich in Halle a. S. habiltirt.

Anzeigen.

Demnächst erscheint:

Flora exsiccata Bavaria.

Herausgegeben von der Kgl. bot. Gesellschaft in Regensburg.

Fasc. III mit **100** Nummern.
Preis: 20 Mk., im Abonnement **16 Mk.**

☞ Fasc. I und II sind, soweit der Vorrath reicht, noch zum Preise von je 15 Mk. (im Abonnement 12,50 Mk.) zu beziehen.

Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**

Soeben erschien:

Das
Aether-Verfahren beim Frühtreiben
mit besonderer Berücksichtigung
der Fliedertreiberei.

Von
W. Johannsen
ord Lector d. Pflanzenphysiologie a. d. Kgl. dänischen landw. Hochschule in Kopenhagen.

Mit 4 Figuren im Text. — Preis: **80 Pfg.**

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Müller, Zusammenstellung der Lebermoose aus dem Reichslande Elsass-Lothringen, (Fortsetzung) p. 289.

Botanische Gärten und Institute, p. 298.

Gelehrte Gesellschaften, p. 299.

Sammlungen,

Simmer, Kryptogamen des Kreuzeckgebietes, p. 299.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 300.

Referate.

Drude, Ueber die Herkunft der in der deutschen Dendrologie verwendeten Gewächse, p. 313.
Hallier, Ueber Bombycospermum Presl, eine Dicotylen-Gattung von bisher noch zweifelhafter Stellung, p. 311.
— Zur Convolvulaceen-Flora Amerikas, p. 311.
Istvanffi, Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees, p. 301.
Kinzel, Ueber die Samen einiger Brassica- und Sinapis-Arten, mit besonderer Berücksichtigung der ostindischen, p. 306.
Linsbauer, Beiträge zur vergleichenden Anatomie einiger tropischer Lycopodien, p. 304.
Lüstner, Die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes, p. 312.
Möbius, Goethe als Botaniker, p. 300.
— — Die neuesten Untersuchungen über Antherozoidien und den Befruchtungsprozess bei Blütenpflanzen, p. 306.
Sernander, Studier öfver vegetationen i mellersta Skandinaviens fjälltrakter. II. Fjällväxter i barrskogsregionen, p. 308.
Wainio, Lichenes in Caucaso et in peninsula Taurica annis 1884—1885 ab H. Lojka et M. a Déchy collecti, p. 302.
Warming, Planters og Plantesamfunds Kampe om Pladsen, p. 307.
Warnstorf, Weitere Beiträge zur Flora von Pommern, p. 307.
Wehmer, Monilia fructigena Pers. (Sclerotinia fructigena m.) und die Monilia-Krankheit der Obstbäume, p. 312.

Neue Litteratur, p. 314.

Corrigendum, p. 319.

Personalnachrichten.

Prof. **A. N. Berlese**, p. 319.
Prof. **Cavara**, p. 319.
Dr. **Küster**, p. 319.
Prof. Dr. **O. Mattirolo**, p. 319.
Benjamin Lincoln Robinson, p. 319.

Ausgegeben: 21. Februar 1900.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXXI. No. 10. XXI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel in Marburg

Nr. 10. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1900.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Zusammenstellung der Lebermoose aus dem Reichslande Elsass-Lothringen.

Eine Grundlage zu weiteren Forschungen.

Von

Karl Müller

in Freiburg i. B.

(Fortsetzung.)

Gen. XIII. *Fossombronia* Raddi.

24. *Fossombronia Wondraczeki* Corda (*F. pusilla* Nees ex parte *F. cristata* Lindbg.).

Auf feuchten Aeckern, an Grabenrändern etc. gewöhnlich in Gesellschaft von *Riccia glauca*. Ziemlich selten.

Lothringen: Auf feuchten Aeckern bei Bitsch (Kieffer 11). Im Moselgebiete (Krémer). Bei Metz (A. Friren).

Da ich Exemplare nicht gesehen habe, könnte ein Irrthum meinerseits möglich sein, wenn die verzeichneten Pflanzen zu *F. pusilla* Lindbg. gehören würden, doch ist das kaum anzunehmen.

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

S. O. Lindberg zeigt in 16, wo er die europäische *Fossombronia*-Arten einer eingehenden Beschreibung unterzieht, dass *F. pusilla* und *F. Wondraczeki* thatsächlich durch die Sporen verschieden sind und nicht, wie bis dahin, mit einander confundirt werden dürfen.

Wahrscheinlich lassen sich aus dem Gebiete noch *F. pusilla* Ldbg. und *F. Dumortieri* Hüb. et Genth. nachweisen. Erstere ist an ähnlichen Stellen wie *F. Wondraczeki* und letztere auf Moorboden zu suchen.

[*Haplomitrium Hookeri* Nees.

„In Hohlwegen in hohen Bergwäldern, in den Vogesen bei Hambach, wo sie in Gesellschaft mit *J. nemorosa* und *J. acuta* vorkommt.“ Hübener, 6. p. 92. Vorderhand glaube ich nicht berechtigt zu sein, diese Art als für das Gebiet nachgewiesen zu betrachten. Hübener kann leicht die Pflanze verkannt haben. Seine l. c. gegebene Diagnose ist aber völlig richtig und nur auf *Haplomitrium* passend. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass sie nach Exemplaren von Hamburg gemacht ist, die Hübener etwa von Lindenberg erhalten haben könnte. Böhmische Exemplare hat Hübener wohl nicht gesehen. Vielleicht habe ich später einmal Gelegenheit, Standortsexemplare zu sehen und werde dann darüber berichten. Auffallend ist nur, dass diese grossartige Seltenheit sonst nirgends in der botanischen Litteratur aus Elsass erwähnt wird. (Kummer schreibt den Standort „Hambach“ in seinem „Führer in die Lebermoose“ (14) aus Hübener's Werk ab und wohl ebenso Stephani in „Deutschlands *Jungermannien*“ 22. p. 14). Uebrigens kann auch, was mir viel wahrscheinlicher scheint, das Hambach bei Neustadt in der Hart gemeint sein.]

b. *Jungermanniaceae akrogynae* Schffn.

Epigonantheae.

Gen. XIV. *Gymnomitrium* Corda.

25. *Gymnomitrium concinnatum* Corda.

Dieses Alpenmoos ist sicher in den Vogesen weiter verbreitet, als im Schwarzwalde. Ich erwarte es mit grosser Sicherheit noch von verschiedenen Punkten der Vogesen, z. B. vom Weissen See.

Elsass: In den Vogesen auf dem Hohneck (Nestler) 6, p. 120. In ganz geringer Menge an Felsen am Hohneck circa 1200 m!! „Ad rupes Rotabac montis inque illis versus meridiem casae pastoriae Tannache dictae sitis. Junio.“ (Mougeot.) Unter No. 434 in 23. Stirp. Voges. Rhen. ausgegeben, auch c. fruct. (Der Standort liegt wohl auf französischem Boden, doch ganz an der Grenze.)

Sehr schön und reichlich in einer der var. *obtusa* nahestehenden Form, an den Felsabstürzen des Rothenbacherkopfes mit *Sarcoscyphus Ehrhartii* Corda ca. 1300 m!!

Gen. XV. *Sarcocyphus* Corda.

26. *Sarcoscyphus Ehrhartii* Corda (*Marsupella emarginata* Dum.)

In den Vogesen anscheinend infolge grösserer Trockenheit nicht so häufig, wie im oberen Schwarzwalde.

Elsass: „In den Vogesen in mancherlei Formen (Mougeot)“ 19. Bd. II. p. 417. An der Seewand am Weissen See zwischen *Diplophylleia albicans*!! Am Hohneck!! Fischboedle (Burckel und Rouby) IV, p. 12. Zwischen Hohneck und Kastelberg an den „Spitzköpfen“!! Am Nordabhange des Kastelberges an Felsen c. perianth!! Am Rothenbacherkopf!!

Lothringen: An schattigen Felsen bei Bitsch mit *Brachyodus trichodes* (Kieffer 12) det. Dr. Jack. Bei Ober-Homburg (A. Friren).

var. *ericetorum*. Bei Bitsch (Kieffer).

27. *Sarcoscyphus sphacelatus* Gies. (*Marsupella sphacelata* Dum.).

Ein seltenes Hochgebirgsmoos, das z. B. aus Baden nur vom Mummelsee bekannt ist. Die eine Form wächst in dichten schwarzen Rasen an Felsen, die andere schlaffe in Mooren, am Ufer von Pfützen etc. Die Art ist durch die Gestalt der Blattbucht und der Blattlappen, sowie durch die mehr oder weniger reichen violetten Wurzelhaare gut charakterisirt.

Elsass: In Stirpes Voges. Rhen. exsicc. No. 1135 und 1136 ist diese Art unter *Jungermannia emarginata* ausgegeben: „Ad rupes irriguas montis Hohneck Vogesorum“ (leg. Mougeot). Bei No. 1135 sind zwei Räschen *S. sphacelatus* und das dritte, fruchtende *S. Ehrhartii*; bei No. 1136 ist ein Räschen eine zarte Form von *S. Ehrhartii* und das andere *S. sphacelatus*. Ich fand sie an Felsen der Seewand am Weissen See in 1—2 cm hohen, fast völlig schwarzen Rasen bei ca. 1100 m Höhe!! Auf Sumpfboden am Nordabhange des Kastelberges (südlich vom Hohneck) an einer Stelle ziemlich reichlich (IX. 1899)!!

? *Sarcoscyphus densifolius* Nees (*Marsupella densifolia* Dum.).

Elsass: Auf dem Hohneck (Mougeot. 20, p. 67).

Nachdem mehrere neue Arten, die dem *S. densifolius* nahe stehen, unterschieden worden sind, ist es schwer zu sagen, ob Mougeot den *S. densifolius* wirklich gefunden hat, oder vielleicht sonst eine verwandte Pflanze. Entscheiden kann darüber nur, wer im Besitz von Exemplaren vom Hohneck ist. Ich wäre um gefällige Mittheilung über diese Species, oder für ein kleines Pröbchen davon äusserst dankbar.

28. *Sarcoscyphus Funckii* Nees (*Marsupella Funckii* Dmrt.)

In braunen bis schwarzen Rasen auf freien Plätzen, auf Wegen, Weidfeld etc. Im Gebirge verbreitet, doch sehr selten fruchtend.

Elsass: Burg Andlau in den Vogesen (Mougeot) Bd. 19. II. p. 422. Auf Erde in Wäldern der Vogesen (Schlumberger) 4, p. 12. Auf Wegen vom Hohneck!! An Felsen und auf Erde zwischen Hohneck und Kastelberg!! An Felsen am Nordabhange des Kastelberges!! Auf dem Weg an der Ostseite des Hundskopfs beim Belchen!! Auf dem Fussweg vom Belchen nach dem Belchensee (1200 m).!!

Gen. XVI. *Alicularia* Corda.

29. *Alicularia scalaris* Cord. (*Nardia scalaris* Carringt.)

Wohl wie im Schwarzwalde im ganzen Gebiete bei einer Höhe von 800—1000 m weit verbreitet und im Frühjahre gewöhnlich mit Früchten.

Elsass: Hohneck (Schlumberger) 4, p. 12. Neben der Strasse bei den Drei Aehren (Weg nach Urbeis) ♂!! An Felsen bei Tannach! Am Weg von Tanneck nach der Schlucht!! Sehr schön und reichlich an Felsen und auf Erde am Hohneck. Zwischen Hohneck und Kastelberg auf Sumpfplätzen!! Am Nordabhange des Kastelberges!! Reichlich in dem Sattel zwischen Nächstebühl und „Gaschnay“ beim Hohneck!! Bei Metzeral an der Strasse!!

Lothringen: Im Walde bei Ober-Homburg (Krémer 13) (Friren). Auf Waldboden und an Felsen bei Bitsch ♂ und ♀ (1895. Kieffer) det. Dr. J. B. Jack.

Gen. XVII, *Jungermannia* Linné ex part.

A. *Integrifoliae.*

30. *Jungermannia Taylori* Hook (*Mylia Taylori* Br. Gray.).

Auf Torfmooren, an Felsen und auf faulem Holze. Fruchtet bei uns sehr selten.

Elsass: Gazon Martin (Boulay), Fischboedle am Hohneck (Burckel und Rouby) 4, p. 11.

Lothringen: Auf Torfmoosen bei Bitsch mit *Lepidozia setacea* und folgender Art (Kieffer. 12).

31. *Jungermannia anomala* Hook. (*Mylia anomala* Br. Gray.)

Auf demselben Substrat wie die vorhergehende Art, jedoch nicht an Felsen. Sie unterscheidet sich von *Jg. Taylori* durch die dünnwandigen Zellen und die Blattform. Obgleich zwischen beiden Formen Uebergangsformen vorkommen, bin ich doch der Ansicht, beide trennen zu müssen. Fruchtet ungemein selten.

Elsass: „Unter Torfmooren in den Vogesen (Mougeot)“ 19. Bd. II. p. 455.

Lothringen: Auf Torfboden bei Bitsch mit *Jg. Taylori* und *Lepidozia setacea* (Kieffer) det. Dr. J. B. Jack.*)

32. *Jungermannia crenulata* Sm. (*Nardia crenulata* Carringt.)

An Wegrändern auf kiesig-lehmigem Boden, und im März und April reich fruchtend.

---

*) Anmerkung. Burckel will diese Art an feuchten Felsen im Pechthal bei Egisheim gefunden haben (vgl. 4, p. 11). Mir scheint die Pflanze falsch bestimmt worden zu sein, da ich noch nie hörte, dass sie an Felsen vorkomme.

Elsass: „In Hohlwegen der Vogesen (Mougeot)“ 19. Bd. II. p 458 (H. Schlumberger) 4, p. 11. Neben dem Weg von den Drei Aehren nach Urbeis!! Am Rande der Strasse von Rimbach nach Sulz. Bei Metzeral c. perianth.

Lothringen: Im Walde bei Etang längs des Weges. Gemein in der Umgebung von St. Avold, Forbach und Bitsch (Krémer 13). Bei Bitsch auf Erde, an Hohlwegen (Kieffer 12). Bei Ober-Homburg (A. Friren).

33. *Jungermannia obovata* Nees (*Nardia obovata* Carringt.).

Auf Erde und an Felsen im Hochgebirge. Leicht erkenntlich durch den scharfen Geruch der frischen Pflanzen. Fruchtet nicht selten im Frühjahr und Sommer.

Elsass: „An nassen Felsen der Vogesen und an felsigen, steilen Stellen des Berges Hoheneck in den Vogesen (Mougeot)“ 19. Bd. II. p. 174. Stirp. Voges. Rhen. (23) No. 935 c. fruct. Auf Sumpfplätzen zwischen Hohneck und Kastelberg!! An Felsen auf der Nordseite des Kastelberges sehr schön!! An Felsen in einer Schlucht auf der Nordseite des Hohnecks prächtig und theilweise in Gesellschaft von *Jung. Hornschuchiana*!!

34. *Jungermannia hyalina* Schm. (*Nardia hyalina* Carringt.).

Auf lehmigem Boden, an Grabenrändern, in Wäldern und an sonnigen, feuchten Stellen. Fruchtzeit April.

Elsass: „In den Wäldern der Vogesen (Mougeot)“ 19. Bd. II. p. 469. Hohneck (Mougeot) 7, p. 16.

Lothringen: An Grabenrändern, sowie auf Erde am Grunde schattiger Felsen bei Bitsch (Kieffer 12). Bei Ober-Homburg auf feuchter Erde (A. Friren)!

35. *Jungermannia sphaerocarpa* Hook. (*Aplozia sphaerocarpa* Dum., *Jung. tersa* Nees ex parte?).

Paröcisch. An Felsen und am Fusse derselben auf kiesiger Erde, in Torfbrüchen etc. Im Mai üppig fruchtend. — Da die *Jg. tersa* Nees nach dem Originale ebenfalls einhäusig sein soll, gehört sie hierher und die diöcische Pflanze muss einen neuen Namen erhalten.

Elsass: „An feuchten Stellen des Berges Hoheneck in den Vogesen mit Früchten (Mougeot und Nestler)“ 19. Bd. II. p. 327. Auf Erde und an Felsen am Hohneck c. perianth. (5. VIII. 1899)!! „Ad tersam et saxa madida montis Bresoir Vogesorum. Junio.“ In 23. Stirp. Vog. Rhen. unter No. 529 im Jahre 1818 c. fruct. ausgegeben. Brézouard*) Mougeot) Hohlandsberg, auf Erde und an feuchten Felsen im Pechthale oberhalb Egisheim (Burckel u. Rouby) 4, p. 11.

Lothringen: In den Torfmooren bei Bitsch. (Krémer 13.)

---

*) Burckel bezeichnet mit „Brézouard“ hier und im folgenden Texte wohl den Berg Bressoir.

36. *Jungermannia nana* Nees (*? Aplozia lurida* Dum.).

Viele Autoren haben diese Pflanze als Synonym zu *Jung. sphaerocarpa* gezogen, doch wohl mit Unrecht, denn sie lässt sich doch immerhin von jener unterscheiden, obwohl sie ihr sehr nahe steht. Herr Breidler hat in 3 *Jg. nana* ebenfalls als Art beibehalten.

Elsass: „Hohneck (Mougeot)" 7, p. 28. Husnot hat wohl Exemplare von Mougeot selbst gesehen. Nach Burckel 4. p. 11 auf Pfaden am Hohneck (Mougeot).

37. *Jungermannia cordifolia* Hook. (*Aplozia cordifolia* Dmrt.).

Auf Steinen in Bächen im Hochgebirge, wo sie tief dunkelgrüne, beim Trocknen fast völlig schwarze Polster bildet und mit den Bächen auch herabsteigt bis in die Bergregion.

Elsass: „In den Vogesen (Koch) 6, p. 90. Es ist kaum anzunehmen, dass das Moos in einem anderen Theile, als in den elsässischen Vogesen gefunden wurde. Da Hübener wohl das Exemplar gesehen hat, von dieser nicht gut zu verkennenden Pflanze, glaube ich berechtigt zu sein, sie als Art unseres Gebietes ansprechen zu dürfen.

38. *Jungermannia lanceolata* L. (*Aplozia* Dmrt., *Liochlaena* Nees).

Auf faulem Holze und auf Erde oder Felsen im Gebirge, wie in der Ebene, doch durchweg ziemlich selten. Durch die keulenförmigen, oben genabelten Kelche, die stets vorhanden sind, wie auch durch den paröcischen Blütenstand erkenntlich.

Elsass: „Im Elsass" (Mougeot und Nestler) 19. Bd. I. p. 339. „In den Vogesen auf Erde" (Mougeot) 19. Bd. II. p. 481. Am Hohneck (Boulay) 4, p. 9.

Lothringen: Am Waldrande bei Woippy (Léo); beim unteren Weiher daselbst (Krémer 13). Bei Bitsch (Kieffer). Bei Ober Homburg (A. Friren).

39. *Jungermannia autumnalis* De Cand. (*Aplozia* Heeg. *Jungermannia Schraderi* Mart , *Jung. subapicalis* Nees)

Auf morschem Holze, auf Erde, an Felsen etc. mit ziemlich weitem Formenkreise.

Elsass: „An feuchten Felsen in den Vogesen (Mougeot)" 19. Bd. II. p. 456. „Hohneck (Boulay)" 4, p. 11.

Lothringen: An schattigen Felsen bei Bitsch (Kieffer 12).

B. *Complicatae.*

40. *Jungermannia exsecta* Schm.

Auf morschem Holze, an Felsen, auf Erde, ziemlich selten und durch die braunrothen, fast immer vorhandenen Kleinkörner zu erkennen. Fruchtet sehr selten.

Elsass: „Hohneck, Bressoir (Mougeot)" 7, p. 25. Pechthal oberhalb Egisheim (Burckel und Rouby) 4, p. 11.

Lothringen: In den Wäldern bei Homburg, Merlebach und Bitsch (Krémer 13). Bei Bitsch (Kieffer) det. Dr. Jack.

41. *Jungermannia exsectaeformis* Breidler 1893.

Auf kiesiger Erde in kleinen Räschen und nur steril bekannt. Ich hatte das Glück, die Pflanze in den Vogesen aufzufinden, und zugleich zum ersten Mal für Deutschland. Herr Prof. Schiffner-Prag bestimmte mir das Moos.

Elsass: Auf Erde am Hohneck mit *Jung. porphyroleuca* (5. VIII. 1899)!!

Die Originaldiagnose findet sich in 3. p. 68 und sei hier reproduciert: „In Grösse, Wuchs und Blattform mit *J. exsecta* übereinstimmend. Blattzellen grösser, in den Ecken meist stärker verdickt, in der Mitte des Blattgrundes rundlich-rechteckig bis länglich, 16—25 μ breit, 25—40 μ lang, im oberen Theile des Blattes vorherrschend rundlich, einzelne darunter länglich, 14 bis 24 μ breit, 16—30 μ, einzelne bis 36 μ lang. Keimkörner an den Spitzen des Blattlappens gehäuft, grösser, eckig-birnförmig, quergetheilt, 13—18 μ breit, 17—28 μ lang, gelbbraun. Blüten und Frucht unbekannt. — Bei *J. exsecta* sind die Zellen in der Mitte des Blattes vorherrschend rundlich, 10—17 μ breit, einzelne bis 25 μ lang; die Keimkörner gleichförmig ellipsoidisch, quergetheilt, 10—12 μ breit, 13—20 μ lang; selten sind einzelne darunter birnförmig.

Herr J. Breidler führt etwa 12 Standorte der Pflanze an. Ausser in Steiermark ist sie noch in Salzburg und in England gefunden worden. Sie scheint Gebirgsregionen zu bevorzugen und ist bisweilen mit *J. exsecta* gesellig.

Das Moos ist wohl auch noch anderswärts in Deutschland zu finden, obwohl es bedeutend seltener als *J. exsecta* sein soll.

42. *Jungermannia minuta* Crantz.

An Felsen, selten auf anderer Unterlage und nur im Gebirge. Fruchtet höchst selten, weshalb ich für ein fruchtendes Exemplar überaus zu Dank verbunden wäre.

Elsass: Vogesen (Boulay, Schlumberger) 4. p. 11. An der Seewand am Weissen See in 2—3 cm hohen, prächtigen Rasen mit Keimkörnern!! Am Hohneck an Felsen!!

Lothringen: An schattigen Felsen in Wäldern bei Bitsch. (Kieffer 12) det. Dr. J. B. Jack.

C. *Bidentes.*

43. *Jungermannia turbinata* Raddi (*Jungermannia acuta* auct. ex parte).

Auf kalkhaltigem Boden fast nur in der Ebene und im niederen Gebirge. Kelche und Früchte nicht selten. Fruchtreife Mai.

Lothringen: Im Walde bei Woippy (Sommer 1899) und auf kalkhaltigen Abhängen bei Gorgimont (IX. 1899. A. Friren)! [*Jung. acuta* Lindenbg.

Nees führt im II. Band p. 34 diese Pflanze aus den Vogesen (Mougeot) an und zwar unter *β. Aggregata.* Da heutigentags die *Jung. acuta* Lindenbg. eine dubiöse Bezeichnung einer ganzen

Pflanzengruppe bleibt, kann ich diesen Fundort nicht eher aufnehmen, als bis ich Original-Standortsexemplare gesehen habe.]

44. *Jungermannia Mülleri* Nees.

Eine kalkliebende Pflanze, die je nach der ihr zu Gebote stehenden Feuchtigkeit bald sehr klein, bald sehr kräftig ist und ausser anderen Merkmalen auch ziemlich sicher durch die Amphigastrien von den grossen Formen der *Jung. turbinata, badensis* etc. zu unterscheiden ist. In 14 haben Lindberg und Arnell diese ganze Gruppe ausführlich behandelt.

Lothringen: Auf Vogesensandsteinfelsen bei Bitsch. (Kieffer 12.)

45. *Jungermannia Hornschuchiana* Nees (? *Jung. subcompressa* Limpr.).

Soviel schon über diese Gruppe geschrieben worden ist, bleibt es doch bis jetzt stete Streitigkeit unter den Fachleuten, welche Pflanzen als „gute“ Arten angesehen werden müssen und welche als Formen davon. Eine ausführliche Beschreibung mit Abbildung dieser Art giebt uns Prof. Dr. Schiffner in 21. In Arnell (1) p. 35 u. 36 finden sich auch werthvolle Angaben über die Pflanze.

Elsass: Sehr schön und reichlich auf feuchter Erde in einer Schlucht auf der Nordseite des Hohnecks (Substrat Granit)!! det. Dr. V. Schiffner. Diese Pflanze habe ich in 60 Exemplaren für die „Hep. europ. exsicc.“ mitgenommen. Neu für Elsass-Lothringen!

46. *Jungermannia ventricosa* Dicks.

Eine sehr formenreiche Art, die auf Erde, an Felsen, morschem Holze, auf Moosen etc. vorkommt und in der Farbe je nach dem Substrat und der zu Gebote stehenden Feuchtigkeit mannigfach variiert. Keimkörner gelbgrün, charakteristisch.

Lothringen. Auf Erde im Walde bei Homburg, Merlebach, Bitsch (Krémer 13). Bei Bitsch (Kieffer) det. Dr. Jack.

var. *porphyroleuca* Nees.

Elsass: „In den Vogesen auf der Erde und an Felsen (Mougeot)“ 19. Bd. II. p. 81. Auf Erde am Hohneck mit *Jung. exsectaeformis*!! det. Dr. V. Schiffner. Münsterthal bei Herrenberg (Burckel und Rouby) 4. p. 11.

Lothringen: In der Umgebung von Bitsch (Kieffer) det. Dr. Jack.

Auf die Unmöglichkeit, diese Varietät als Species aufzufassen, wie es Prof. Lindberg in 17 p. 50 gethan hat, macht nochmals Dr. Arnell in 1. p. 34 aufmerksam.

47. *Jungermannia alpestris* Schleich. (*Jung. vogesiaca* Nees).

Im Gebirge an und zwischen Felsen, seltener auch auf Erde und durch die meist vorhandenen braunrothen Keimkörner an den Blattspitzen, wie auch durch die kleinen Blattzellen von verwandten Arten zu unterscheiden.

Elsass: Von Mougeot als *Jung. Vogesiaca* in den Vogesen gesammelt. „An Felsen des Berges Bressoir in den Vogesen (Mougeot)“ 19. Bd. II. p. 107. Unter No. 1039 in Stirpes krypt. Voges. Rhen. in ♂ Rasen ausgegeben im Jahre 1840. Tannach, Hohneck (Mougeot) 7. p. 37. „Rotabac (Boulay)“ 4. p. 10. Auf Geröll am Nordabhange des Moränenhügels am Weissen See!! An Felsen an der Seewand am Weissen See!! An den Gipfelfelsen des Rothenbacherkopfes!! An Felsen auf der Nordseite des Kastelberges (südlich vom Hohneck) sehr schön und ziemlich reichlich!! Ob der Standort: „In den Vogesen bei Hambach in einem tiefen Sumpfe (Mougeot)“ 19. Bd. II. p. 108 hierher gehört, oder zur folgenden Art, müssen Exemplare von dorther entscheiden. Vielleicht ist dieser Standort derselbe, von welchem Limpricht Exemplare gesehen hat. Vergl. folgende Art.

(Fortsetzung folgt.)

Spirodiscus: Ophiothrix: Ophiocytium.

Ein Nomenclatur-Beitrag.

Von

Otto Kuntze.

Herr E. Lemmermann hat sich im Botanischen Centralblatt vom 7. Februar 1900 die Verwerfung von *Spirodiscus* Eichwald etwas zu leicht gemacht. Ich bin ihm dankbar dafür, dass er den in algologischen Werken und auch in Pfeiffer's Nomenclator fehlenden Namen *Spirodiscus* Ehrbg. 1830 ausgegraben hat, kann aber unter Hinweis auf das, was ich im Bulletin de l'Herbier Boissier. 1894. p. 466 schrieb, keine Verpflichtung und Möglichkeit anerkennen, gewisse Werke, auch zoologische Werke, durchzuarbeiten. Hat schon Pfeiffer zwanzig Jahre an seinem Nomenclator gearbeitet und bedarf der Nachtrag bis 1895 zum Kew-Index schon mehr als eines Jahrzehntes Arbeit, so überschreitet das Durchackern aller Werke die Arbeitszeit eines ganzen Lebens.

Da *Spirodiscus* Ehrbg. 1830 bei Algologen ein Genus omissum vel non satis notum und vielleicht gar keine Alge ist, so hätte Herr Lemmermann erst den Nachweis führen müssen, ob *Spirodiscus* Ehrb. im jetzigen Algensystem als Gattung überhaupt gelten kann. Bis dahin hat *Spirodiscus* Eichw. 1847 zu gelten.

Für den wenig wahrscheinlichen Fall, dass letzterer Name hinfällig würde und sich unter den zwei noch concurrirenden Namen von 1849 keine sichere Priorität ermitteln lässt, bliebe nach Artikel 59^{bis} (nicht aus Art. 55^2 wie Herr Lemmermann irrig argumentirt) des Codex emendatus die erste Entscheidung des Prioritätsfalles giltig, also *Ophiocytium* bliebe dann bestehen. Dagegen sind zwei Argumente des Herrn Lemmermann in diesem Falle ganz hinfällig nach internationalem Recht:

1. Dass die von Kützing für *Opiothrix* gegebene Gattungsdiagnose ungenügend sei zur Anerkennung einer neuen Algen-

gattung und ihres Namens. Kützing gab ausserdem eine ausführliche Artendiagnose. Nach dem Pariser Codex genügt schon die Recognition durch 1 Art für die Sicherung eines Gattungsnamens; cfr. Artikel 46 in Rev. gen. pl. p. CCCC. Dass die Gattungsdiagnose nur maassgebend sei, ist blos eine excentrische Ansicht gewisser Berliner Dissidenten, die sie bei ihrem Anfang der Gattungsnomenclatur mit Linné's Species plantarum 1753 nicht einmal anwenden können. Das andere dissidente Extrem verfocht kürzlich Prof. Underwood in Memoirs of the Torrey Bot. Club. December 1899, wonach überhaupt keine Gattungsdiagnose, sondern nur eine typische Art zur Sicherung des Gattungsnamens nöthig ist; dabei zeigt er, nebenbei gesagt, gar keinen festen Anfangspunkt für Nomenclatur, sondern nimmt seine Typen aus der Vorzeit auf.

2. Wegen *Ophiothrix* der Zoologen darf *Ophiothrix* Naegeli ex Ktzg. 1849, ein Name, den Naegeli also erst später in *Ophiocytium* veränderte, nicht verworfen werden. Vergleiche den officiellen Commentar zu dem obligatorischen Artikel 60 des Pariser Codex, welcher vom Verwerfen der Namen handelt. Es giebt jetzt wohl Hunderte gültiger gleicher Gattungsnamen in der Botanik und Zoologie; bereits 1848 sind in Agassiz' Nomenclator zoolog. über 2000 Gattungsnamen aufgeführt, die im Pflanzenreich und Thierreich zugleich vorkommen. Der von Herrn Lemmermann citirte Artikel 28 sub 9 ist falsch angewendet, denn dieser Artikel ist facultativ und handelt von Empfehlungen bei neuen Namenbildungen.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte der botanischen Section der Königl. ungarischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Budapest.

Sitzung vom 13. October 1897.

Ludwig Simonkai hält einen Vortrag über:

„Die in Ungarn wachsenden *Ulmus*-Arten.“

Heut zu Tage fassen wir unter der Familie „*Ulmaceae*“ zwei Unterfamilien zusammen, nämlich *Ulmeae* und *Celtideae*. Vortragender charakterisirt kurz die *Celtis*-Arten und andere Glieder der betreffenden Unterfamilie, wobei er zugleich erwähnt, dass zwei Arten der Gattung *Zelkowa* Spach im Budapester Botanischen Garten gut gedeihen.

Aus der Unterfamilie „*Ulmeae*“ bespricht er sämmtliche Genera, mit der Bemerkung, dass von den hierhergehörigen vier Gattungen nur eine einzige das Klima Ungarns sicher aushält, nämlich *Ulmus*, welche 16, und zwar ausschliesslch die nördliche Erdhälfte bewohnende Arten aufzuweisen hat.

Die Ulmen selbst zerfallen in drei Untergattungen. Die erste bildet die Gruppe der immergrünen Arten, die zweite jener mit

Blütenstielen (pedunculus) versehenen, die dritte aber jener ohne Blütenstiele. Letztere Gruppe zählt auch in Ungarn mehrere Arten, welche von Urzeiten hier gedeihen; auch einige hierhergehörige ausländische Arten werden frei cultivirt. Es wird (Dippel, Laubholzkunde) erwähnt, laut welchem im Jahre 1892 schon drei mitteleuropäsche Arten unterschieden werden; zu diesen fügt Vortragender als vierte *Ulmus pannonica* hinzu, indem er zugleich die bezügliche Nomenclatur folgenderweise berichtigt:

1. *Ulmus campestris* Dippel (L. pro parte = *U. suberosa* Mönch); besitzt rauhe Blätter, ist oft mit Korkrinde bekleidet, der Narbencanal der Frucht bleibt kurz.

2. *Ulmus nitens* Mönch. (*U. glabra* Mill., non Huds.). Die Frucht dieser Art ähnelt der vorigen, aber die Blattoberseiten sind fast glatt, die Unterseiten dagegen, besonders in der Jugend, drüsig.

3. *Ulmus scabra* Mill. (*U. montana* With.). Der Narbencanal der Frucht ist lang, so dass der Samen in der Mitte oder unterhalb zu liegen kommt; die Blätter sind rauh, drüsenlos und behaart.

4. *Ulmus pannonica* Simk. (Pannonische Ulme; südeuropäische Art, gesammelte Herbarexemplare stammen vom Harsány-Berg im Baranya-Comitat, vom Walde bei Pancsova, neben Fiume und Draga. Die Frucht besitzt einen langen Narbencanal, die Blätter, sowie auch die Triebe sind glabrescent, nebstbei aber auch drüsig. Ist eine Parallelform von *U. nitens.* Wahrscheinlich wächst diese Art an mehreren Orten von Süd-Europa.

Moritz Staub bemerkt, dass *Planera Ungeri* Ettgsh. = *Zelkova Ungeri* Kováts zu den Pflanzen des Tertiärs, besonders aber zu den verbreitetsten Arten des Miocens gehört. Anfangs, als man blos die Blätter fand, gab man die verschiedensten Erklärungen, doch allgemein erkannte man darin eine *Ulmus*-Art; erst als Julius v. Kováts in Erdöbénye, bald darnach aber auch in Tállya Fruchtäste fand, erkannte man die eigentliche Art. Die im Kaukasus vorkommende *Zelkowa crenata* Spach stimmt mit der *Planera Richardi* Mchx. überein. In Ungarn war diese Art sehr verbreitet. Im oberen Oligocen: Piller-Pecklin (Comit. Sáros); im unteren Mediterran: Puszta-Szobák (Com. Baranya), Lörinczi (Com. Nógrád); im oberen Mediterran: Radoboj, Nedelja, Sused (Kroatien); in der sarmatischen Schichte: Czekeháza (Com. Abauj-Torna), Skala mlin neben Rybnik, Jastraba, Mocsár (Com. Bars), Buják, Törincs (Com. Nógrád), Valia Lazuluj (Com. Szatmár), Szerednye (Com. Ung), Erdöbénye, Tállya, Szántó (Com. Zemplén), Bodos (Com. Háromszék); in der pontischen Schicht: Dömös (Com. Esztergom); in der levanteischen Schicht: Capla-árok neben Brod (Slavonien).

Blasius Barna hält einen Vortrag über:

„*Charrinia diplodiella.*“

Er erwähnt, dass genannter Pilz auf Weinbeeren intensiv schwarze Flecken verursacht, welche sich, ohne dass die Beeren voll saftig und grau werden, verbreiten. Die Perithecien der *Charrinia* bilden sich auch in der freien Natur und dies ist wahrscheinlich die überwinternde Form; diesbezüglich sind aber noch Versuche anzustellen. Die Pycniden kommen an den verholzten Stengeltheilen niemals vor.

Hiernach legt **Alexander Mágócsy-Dietz** eine von Seiten **Adolf Fanta**'s eingesandte Weintraube, zwischen deren überwiegend weissen Beeren fünf rothgefärbte Beeren zu sehen waren, vor. Diese der Chasselas-Sorte angehörige Rebe stammte aus einem Weingarten, wo weisse und rothe Chasselas-Sorten gemischt angepflanzt sind. Die gemischten Beeren entstanden wahrscheinlich durch Kreuzung, wofür übrigens schon Mourillon panachée ein Beispiel liefert, wo schwarze und weisse Beeren an ein und derselben Traube vorkommen, ja sogar einzelne gestreifte zweifarbige Beeren zu finden sind.

Sitzung vom 10. November 1897.

Ludwig v. Thaisz bespricht:

„Die Structur der *Gleditschia*-Samen“, wobei er besonders seine Untersuchungen über die Samenhaut und Keimung veröffentlicht.

Karl Schilberszky hält einen Vortrag über:

„Beiträge zur Teratologie der Phanerogamen.“

Vortragender zieht den Gigantismus und die Hypertrophie phanerogamer Gewächse in Erwähnung; diesbezüglich gedenkt er aller jener Ursachen und Umstände, welche diese Abweichungen der Pflanzenorgane verursachen. Die betreffenden eigenen Ueberzeugungen basiren theils auf Beobachtungen natürlicher Zustände, theils auf diesbezüglichen physiologischen Experimenten.

Alexander Mágócsy-Dietz legt vor die Arbeit **Ladislaus Hollós'**:

„Beiträge zur Kenntniss der Pilze Ungarns.“

Verf. giebt ein Probestück seines umfangreichen, noch nicht beendeten Werkes, in welchem eine Aufzählung der in der ungarischen Grossebene vorkommenden *Gasteromyceten* sowie *Ascomyceten* stattfindet.

Sitzung vom 9. December 1897.

Alexander Mágócsy-Dietz legt eine Arbeit **Aladár Richter's** folgenden Inhalts vor:

„Die Blatt-Structur der Gattung *Cecropia*, insbesondere einiger bisher unbekannter *Imbaba*-Bäume des tropischen Amerika.“

Es werden anatomische Charaktere der *Cecropia*-Blätter in systematischer Beziehung genau behandelt, nebenbei giebt Verf.

die Beschreibung von vier neuen *Cecropia*-Arten, *C. Jurányiana, scabrifolia*, *Radlkoferiana* und *Bureauiana*.

Alexander Mágócsy-Dietz legt ferner die Arbeit **Ladislaus Hollós'**:

„Ueber *Secotium acuminatum* Montg.“ vor.

Verf. stellt fest, dass auf der ungarischen Grossebene *Secotium acuminatum* häufig vorkommt, die Nomenclatur betreffend ist diese Art synonym mit *Secotium szabolcsense* Hertl. und *S. Thunii* Schulz, weshalb letztere Namen zu streichen sind.

Rudolf Francé legt präparirte Pflanzen **Friedrich Cerva's** vor, welche ihre Formen und Farben mehr oder weniger behalten hatten.

Sitzung vom 12. Januar 1898.

Rudolf Francé zeigt und bespricht:

„Präparate und Culturen“,

welche aus *Saccharomyces cerevisiae* und *S. Pastorianus* nach Chr. Hansen's Methode verfertigt worden sind, um Ascosporen in ihnen zur Entwicklung gelangen zu lassen.

Zu diesem Zweck wurde die Hefe auf sterilisirten Gipsscheiben in möglichst feuchter Luft bei ca. $+25^0$ C zur Gährung gebracht.

Alexander Mágócsy-Dietz legt vor die Arbeit **Ladislaus Hollós'**:

„Verkannte *Geaster*-Arten.“

Verf. giebt die Beschreibung der für Ungarn neuen Art *G. mammosus* Chev., unter welchem Namen bisher *G. fimbriatus* Fr. oder *G. rufescens* Pers. gingen. Auch *G. Berkeleyi* Mass. war unter einem anderen Namen aus Ungarn bekannt, dasselbe gilt auch von *G. marchicus* Henn.

Alexander Pályi legt vor:

„Das Herbarium des weiland **Paul Gönczy**“,

welches dessen Erben der Schule des Frauenbildungs-Vereins zum Geschenk gemacht hatten. Im genannten Herbar sind kaum einige vom gewesenen Inhaber gesammelte Pflanzen, dagegen stammen die meisten aus der Sammlung Julius Kováts', und zwar aus Ungarn und aus der Umgebung von Wien.

Alexander Mágócsy-Dietz zeigt und legt vor das unter der Mitarbeit von Árpád von Degen und Ignatz Dörfler von der Wiener Academie herausgegebene Werk:

„Beiträge zur Flora Albaniens und Macedoniens.“

Sitzung vom 10. Februar 1898.

Alexander Pályi bespricht:

Die mit Leo Györök's Yacht nach der adriatischen Insel Pomo unternommene Reise und erwähnt die dort gesammelten und von Árpád von Degen bestimmten Pflanzen: *Alyssum leucadeum* Guss., *Centaurea crythmifolia*, *Statice cordata* L., *Plantago* sp.? — welche am nächsten der *Pl. subrulata* L. steht, *Daucus* sp.? — welche zwar am nächsten *D. aureus* Desf. steht, jedoch wahrscheinlich eine neue Art ist.

Alexander Mágócsy-Dietz legt vor die Arbeit **Ladislaus Hollós'**, betitelt:

„Neue Beiträge zur Kenntniss subterraner Pilze Ungarns."

Die von Andreas Kmet, grösstentheils aber von Hollós selbst gesammelten Angaben sind sehr werthvoll, weil bisher aus Ungarn sehr wenige unterirdische Pilze bekannt waren. Hollós erwähnt 10 Arten, von welchen folgende für Ungarn ganz neu sind: *Hydnangium carneum* Wallr., *Melanogaster variegatus* (Vitt.) Tul., *M. ambiguus* (Vitt.) Tul., *Balsompia fragiformis* Tul., *Genabea fragilis* Tul., *Tuber excavatum* Vitt., *T. dryophilum* Tul.

Alexander Mágócsy-Dietz legt zweitens die von der Budapester Universität preisgekrönte Arbeit **Robert Roth's** vor, welche lautet:

„Die vergleichende Anatomie der ungarischen *Ericaeeen*, mit Rücksicht auf die Gruppirung des natürlichen Systems."

Verf. unterscheidet Gruppen der ungarischen *Ericaceen* auf Grund der Eigenthümlichkeiten der Blattstränge und kommt zu dem Resultat, dass die Eichler'sche Eintheilung am nächsten zur histologischen steht. Es werden biologische Anpassungen einzelner Arten erwähnt.

Karl Schilberszky legt vor und bespricht:

„Teratologische und morphologische Fälle bei Blüten."

a) Blüte von *Passiflora quadrangularis* mit vierästiger Narbe.

b) Tulpen-Blüten, an welchen zwei wesentlich verschiedene Modalitäten der Verdoppelung (flore pleno) demonstrirt wurden, nämlich: erstens durch Substitution der Stamina und Carpella, ferner durch Prolification.

c) In einer Blüte der Garten-Nelke (*D. caryophyllus* L.) war an einem der fünf Griffel eine normal ausgebildete Anthere deutlich wahrzunehmen.

d) An verschiedenen Nelkenblüten wurde die Thatsache bewiesen, dass die Griffel bei gewissen Varietäten und Sorten nicht die Höhe der Blumenkrone erreichen, dagegen bei anderen, sogar schon in sehr jugendlichen Knospen die Griffel um einige Millimeter überragen; diese Thatsache verdient weitere Beachtung.

Zum Schluss folgte die Wahl der Beamten, deren Resultat sich folgendermaassen gestaltete: Präses: Julius Klein, Vice-Präses: Moritz Staub, Schriftführer: Karl Schilberszky.

Sitzung vom 9. März 1898.

Präses **Julius Klein** reflectirt auf die seit der Errichtung der botanischen Section angelangte fünfzigste Fachsitzung. Mit Hinweis der verlaufenen bisherigen Thätigkeit giebt Herr Klein der Hoffnung Ausdruck, dass die Section auch in der Zukunft eine möglichst vielseitige und intensive Thätigkeit ausüben möge.

Ludwig Fialowski hält einen Vortrag über:

„Die Pyramiden-Pappel und der Akazien-Baum als Beispiele der aiolokinetischen und aiolostatischen Bäume."

Verf. bespricht die unter unserem Klima durch Windeinflüsse entstandenen Formveränderungen. Es ist bereits eine alte Erfahrung der Waldmeister, dass die den Winden ausgesetzten Bäume ihre Stämme in der Windrichtung stärker zur Entwicklung gelangen lassen, weshalb der Querschnitt elliptisch erscheint. Alleinstehende Bäume lassen die Einwirkung der Winde um so auffallender erscheinen. Aiolostatische Bäume nehmen eine schiefe Stammlage an, die aiolokinetischen dagegen bilden an der Stammbasis austretende längliche Verdickungen. Vortragender legt 30 diesbezügliche originelle eigene photographische Aufnahmen vor.

Rudolf Francé legt Exemplare von *Eichhornia crassipes* vor, eine neue amerikanische Wasserplage, welche in den nordamerikanischen Staaten, hauptsächlich in Florida, in solchen Massen stehende und fliessende Gewässer bewohnt, dass die Schifffahrt unmöglich geworden und selbst die Fischerei sehr in Gefahr gerathen ist.

Moritz Staub befürchtet nicht, dass *Eichhornia crassipes* auch für andere Gegenden gefahrvoll werden könne, denn er hat z. B. keine Kenntniss davon, dass die aus Amerika stammende Wasserpest in den Flüssen Europas auch nur im geringsten Maasse gefährlich geworden wäre. Staub ist der Ansicht, dass nur mehrere für die betreffende Plage ganz besonders geeignete Umstände die ausserordentliche Verbreitung einer ähnlichen Wasserplage hervorrufen können.

Julius Klein erwähnt, dass *Elodea* neuerdings auch im Budapester Stadtwäldchen-Teich vorkam. Es ist interessant, dass dieser Teich, seit der Verbindung mit dem Rákosbach, in seiner Vegetation sich sehr verändert hat; so z. B. verunkrautete die bekannte Alge *Cladrocystis*, vordem in grösseren Flächen genannten Teiches und verschwand gänzlich nach Miteinander-Verbindung oben genannter Gewässer, dagegen erschienen *Cladophora*-Arten in solcher Menge, dass das Eis zum Zweck als Schlittschuhbahn fast unbrauchbar geworden ist.

Alexander Mágócsy-Dietz hält das soeben Gehörte für so wichtig, dass er es als wünschenswerth erachtet, dass Pflanzengeographen sich mit dem Erscheinen und Verschwinden der Wasserpflanzen näher befassen sollten.

Zum Schluss veröffentlicht sodann **Alexander Mágócsy-Dietz Ladislaus Hollós'** Arbeit:

„*Sarcoscypha kecskemétiensis* nov. sp. und neue *Pezizen* in unserer Pilzflora.“

Es werden ausser der neuen Species 19 für Ungarn neue *Discomyceten* erwähnt, und zwar: *Acetabula leucomelae* Pers., *Geopyxis ammophila* D. et M., *G. pallidula* C. et Peck, *Peziza ochracea* Boud., *P. ampelina* Quel., *P. funerata* Cke., *P. sepiatra* Cke., *P. ampliata* Pers., *Galactinia succosa* Berk., *Barlaea constellaris* B. et Br. und die Varietät var. *Fuckelii* Cke., *Humaria congrex* Karst., *H. depressa* Phil., *H. viridibrunnea* Ces., *H. violacea* P., *H. laetirubra* Cke., *H. pluvialis* Cke., *Lachnea arenosa* Fckl., *L. albo-spadicea* Grev., *Sphaerospora trechispora* B. et Br., ausser diesen zwei solche Arten, welche aus Ungarn bekannt sind, jedoch von neuen Standorten stammen: *Humaria Sabranskyana* Bäuml. und *Sarcoscypha subfloccosa* Hazsl.

Sitzung vom 13. April 1898.

Stephan v. Csapodi hält einen Vortrag über:

„Die ungarischen Farben-Namen.“

Vortragender giebt die genaue und einheitliche ungarische Benennung sämmtlicher Farbentöne und demonstrirt die Farben auf Wollsträngen. Nach einigen Bemerkungen von Seiten Moritz Staub, Ludwig Simonkai und Alexander Mágócsy-Dietz wird von der Section der Abdruck dieses Vortrages bestimmt, in Folge dessen dann ein aus den übrigen naturwissenschaftlichen Sections-Mitgliedern bestehendes Comité in der Gegenwart des Verf. ein endgültiges Elaborat verfertigen wolle, welches nicht nur als eine Beilage „zur ungarischen botanischen Terminologie und Wörterbuch“ dienen solle, sondern in der Weise von Saccardo's „Chromotaxia“ mit einer vollkommenen Farbenscala in einer allgemein zugänglichen Sprache erscheinen solle. Mit der Ausführung letzteren Beschlusses wird der Sections-Schriftführer betraut.

Eugen Bernatsky hält einen Vortrag über:

„*Crocus reticulatus* Stev. als Glied eines Pflanzenvereines.“

In der genannten Pflanze erkennt Bernátsky ein Glied des Verseczer Xerophilen-Pflanzenvereins; er bespricht die morphologischen und physiologisch-anatomischen Merkmale in Bezug auf die Vegetations- und Verbreitungsverhältnisse. Das unterirdische Organ ist kugelförmig und gegen beständigen Druck gesichert, weshalb die Verjüngung der Pflanze in verticaler Richtung stattfindet. Die Blätter sind xerophil, sowohl nach der Structur der Blattstränge, wie auch nach jener des Parenchyms und der Epidermis.

Hierauf legt Vortragender **G. Rouy's** „Illustrationes Plantarum Europae Rariorum“ zur Besichtigung vor, welches insofern bemerkenswerth ist, als zwischen den in 8 Fascikeln befindlichen 200 photographischen Reproductionen sich 18 ungarische Arten vorfinden, besonders von Janka diagnosirte Species.

Alexander Mágócsy-Dietz legt **Ladislaus Hollós'** Arbeit vor über:

„Neue *Lycoperdon*-Arten in der ungarischen Pilzflora."

In derselben werden fünf *Lycoperdon*-Arten mit beigegebenen Chromotafeln beschrieben, und zwar: *Lycoperdon ericaeum* Bon., *L. hyemale* Bull., *L. lilacinum* (Mont. et Berk.) Speg., *L. velatum* Vittad. und *L. Cookei* Mass.

Eine andere Arbeit von **Martin Péterfi:**

„*Fissidens Arnoldii* R. Ruthe in der ungarischen Laubmoosflora"

legt **Kral Schilberszky** vor.

Péterfi bekam die genannte Species, welche für die Flora neu ist, aus Ober-Ungarn (Nemes Podhragy).

Karl Schilberszky hält einen Vortrag über:

„Eine *Hypnum*-Art aus dem Torflager von Kecskemét."

Diese vor einigen Jahren in einem artesischen Brunnen gefundene Art nennt Vortragender *Hypnum Hollósii;* das Moos ist eine ausgestorbene Art, und scheint es interessant zu sein, dass die *H. Hollósii* am meisten ähnliche Art (*H. Taramellianum* Farneti) bisher bei Pavia an dem Ufer des Ticinoflusses, und zwar ebenfalls aus einem Torflager bekannt ist.

Als letzten Gegenstand dieser Sitzung legt vor und bespricht **Alexander Mágócsy-Dietz** eine aus der südamerikanischen Elfenbein-Palme (*Phytelephas macrocarpus* Ruiz et Pav.) verfertigte Tabakspfeife.

Sitzung vom 11. Mai 1898.

Moritz Staub hält eine Nekrobiographie über Ludwig Reissenberger, den ersten Pflanzenphaenologen in Ungarn.

Ferner legt **Alexander Mágócsy-Dietz** die Arbeit **Ladislaus Hollós'** über:

„Einen besonders interessanten Sandsteppen-Pilz (*Scleroderma Corium*)",

nebst beigelegten Farbenzeichnungen vor.

Dieser Pilz war bei uns bisher nur in Slavonien bekannt, wo Schulzer denselben unter dem Namen *Pachyderma Strossmayeri*, bald darauf als *Mycenastrum clausum* in Erwähnung brachte. Hollós fand diese Art in mehr als 100 Exemplaren an mehreren Stellen der ungarischen Grossebene.

Hierauf hält **Alexander Mágócsy-Dietz** einen Vortrag über:

„Die theilweise Verholzung des Markes gewisser Holzpflanzen."

Vortragender legt Präparate und Zeichnungen verschiedener Holzpflanzen (z. B. *Lonicera*, Feige, Wein u. m. a.) vor, bei welchen das gewöhnlicherweise continuirlich sich fortziehende Mark in den Nodustheilen verholzt und ein sogenanntes Diaphragma bildet; dieses Diaphragma dient als Reserstoffspeicher, als Wasserspeicher und ferner noch zur Befestigung der Stammtheile.

Schliesslich legt letztgenannter Herr noch vor und bespricht die Arbeit von

John Schaffner:

„Ueber die Blütenbildung von *Typha*.“

Botanische Gärten und Institute etc.

Britton, N. L., The museum building. (Journal of the New York Botanical Garden. Vol I. 1900. No. 1. p. 1—5. With Plate I.)

Fifth Annual **Report** of Treasurer, Director, Horticulturist, Botanist, Entomologist, Chemist and Agriculturist. (Montana Agricultural Experiment Station of the Montana College of Agriculture. Bulletin No. 20. 1898. p. 94—124.) Bozeman, Montana, 1898.

Murray, George, Report of Department of Botany, British Museum, 1898. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVIII. 1900. No. 445. p. 22—23.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Chamberlain, Charles J., Methods in plant histology. X. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 12. p. 634—641. With 11 fig.)

Fiori, Adriano, Nuovo microtomo a mano con morsetta tubulare. (Malpighia. Anno XIII. 1899. Fasc. V, VI. p. 193—199. With 2 fig.)

Leavitt, Robert G., Record cards for embedded material. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 12. p. 633.)

Peirce, George J., Slide labelling. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 12. p. 627.)

Randolph, R. B. F., Note on the preparation of culture media. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 12. p. 632—633.)

Rupp, G., Die Untersuchung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen. 2. Aufl. 8°. XV, 472 pp. Mit 122 Abbildungen und Tabellen. Heidelberg (Carl Winter) 1900. Geb. in Leinwand M. 7.—

Ward, H. M., Culture of Algae. (Annals of Botany. 1899. Dec. 1 pl)

Referate.

Farmer, J. B. and **Williams, J. L.,** Contributions to our knowledge of the *Fucaceae:* their life-history and cytololy. (Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Ser. B. Vol. CXC. p. 623—645. Pl. 19—24.)

Die hauptsächlich an *Fucus vesiculosus* und *serratus* und *Ascophyllum nodosum*, daneben auch an *Halidrys* und *Pelvetia* angestellten Untersuchungen betreffen folgende Punkte: Die Entwickelung der Oogonien und Oosphären, die Ausstossung der Eier, die Befruchtung derselben, die Keimung der Oosporen. Sie ergeben folgende Resultate.

Die *Fucus*-Arten wachsen immer ziemlich genau in derselben Zone der Meeresküste, die Bildung der Sexualorgane hängt, der Zeit nach, von der Species ab.

Die Papille, aus der das Oogonium sich bildet, besitzt bei der Karyokinese dieselbe Zahl von Chromosomen, wie die andern vegetativen Zellen. Diese Zahl wird aber auf die Hälfte reducirt bei den weiteren Theilungen im Oogonium nach Abscheidung des Stiels. Bei der Kerntheilung treten Centrosphären auf mit Centrosomähnlichen Körperchen, ihre Zahl ist aber nicht constant. Ein besonders morphologisch abgegrenztes Kinoplasma nehmen die Verff. nicht an, sondern sie finden, dass die Strahlen desselben in das Cytoplasma von schaumiger Structur übergehen. Bei der Bildung der Kernspindel bleibt die Kernwandung erhalten. Die beiden ersten Kerntheilungen folgen sich sehr rasch; dann entstehen acht Kerne, die entweder alle zu Eiern werden oder theilweise degeneriren, wie es Oltmanns schon beschrieben hat; zwischen den Zellen bilden sich Membranen aus. Die Membran des Oogoniums zeigt 3 Schichten, mit Ausnahme der Basis desselben, über die Verschleimung und Ausstossung der Eier werden Details angegeben, die im Original nachzusehen sind. Bisweilen enthalten auch unbefruchtete Eier zwei Kerne und sind auch mit einer Membran umgeben, doch beruht dies nicht auf parthenogenetischer Entwickelung. Normaler Weise tritt nur ein Antherozoid in eine Oosphäre ein, nur ausnahmsweise findet Polyspermie statt; es scheint dies darauf zu beruhen, dass zuerst die Antherozoidien vom Ei angezogen, nach erfolgter Befruchtung aber abgestossen werden. Die Kernverschmelzung erfolgt sehr rasch. Im Kern des befruchteten Eies sieht man oft zwei Nucleoli, deren einer vom männlichen Kern stammt und gewissermaassen ein Ausscheidungsproduct oder ein bei der Copulation übrigbleibender Rest zu sein scheint. Ueberhaupt scheint der Nucleolus mehr als Reservestoff zu dienen und nicht bei der Bildung der achromatischen Spindel betheiligt zu sein. Die Centrosphären, welche bei der ersten Kerntheilung der Oospore auftreten, stammen nicht vom männlichen Kern ab, höchstens ist ihre Differenzirung eine Folge des Befruchtungsreizes. Wenn kernlose Stücke der Oosphäre befruchtet worden sind, so tritt in ihnen keine Theilung auf. Bei der Theilung in normalen Oosporen aber findet jetzt wieder eine Verdoppelung der Zahl der Chromosomen statt, deren Zahl nun beibehalten wird in allen Theilungen des Thallus bis wieder zur Bildung der Geschlechtsorgane. Bei *Fucus* ist die Kerntheilung in der Oospore gewöhnlich von Zelltheilung mit Membranbildung begleitet, bei *Himanthalia* gewöhnlich Anfangs nicht. Die Verschiedenheiten, die bei der Keimung hinsichtlich der früheren oder späteren Entstehung des ersten Rhizoids auftreten, sind von äusseren Einflüssen abhängig. — Die in grossem Maassstabe ausgeführten Abbildungen sind recht deutlich und instruktiv, bis auf die vier letzten, da diese nur directe photographische Reproductionen sind.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Yasuda, A., On the influence of inorganic salts upon the conidia-formation of *Aspergillus niger*. (The Botanical Magazine. Vol. XIII. p. 85 ff. Tokyo 1899.)

Im Anschluss an die Untersuchungen von Bachmann[1]), Eschenhagen[2]), Klebs[3]), Lendner[4]), Raciborski[5]), Ray[6]) und Schostakowitsch[7]) befasste sich Verf. mit der Frage, wie die Conidienbildung von *Aspergillus niger* durch verschiedene anorganische Salze und verschiedenen Concentrationsgrad beeinflusst wird, und berichtet in einer vorläufigen Mittheilung über seine Versuche. Er arbeitete mit der von Miyoshi[8]) angegebenen Lösung, zu welcher verschiedene Kali-, Natron, Ammonium- und Magnesiumsalze zugesetzt wurden. Verf. richtete sein Augenmerk in erster Linie auf die Entwicklungsperiode der Conidien tragenden Hyphen, sowie auf das Stadium, in welchem sich die Conidien färben; ferner wurde die Länge der Conidien tragenden Hyphen, die Dicke ihrer Zellwände, die Grösse der Conidienfrüchte und der Durchmesser der Conidien selbst beobachtet. Verf. bemerkte, dass die Entwicklung des Myceliums und der Reproductionsorgane im hohen Masse von der Temperatur beeinflusst wird, und hielt desswegen die Temperatur in ziemlich engen Grenzen, nämlich zwischen 17° und 22° C.

---

[1]) Bachmann, J., Einfluss der äusseren Bedingungen auf die Sporenbildung von *Thamnidium elegans* Lk. (Botanische Zeitung. 1895. Abth. I. p. 129—130.)

[2]) Eschenhagen, F., Ueber den Einfluss von Lösungen verschiedener Concentrationen auf das Wachsthum von Schimmelpilzen. Stolp 1889; arbeitete mit *Aspergillus niger*, *Penicillium glaucum* und *Botrytis cinerea*.

[3]) Klebs, G., Die Bedingungen der Fortpflanzungen bei einigen Algen und Pilzen. Jena 1896. (*Eurotium repens* und *Mucor racemosus*); Klebs, Zur Physiologie der Fortpflanzung einiger Pilze. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. 1898. Bd. XXXII. p. 41.) (*Sporodinia grandis.*)

[4]) Lendner, A., Des influences combiées de la lumière et du substratum sur le développement des Champignons. (Annales des sciences naturelles. Bot. Sér. VIII. T. III. 1897. *[Mucoreae.]*

[5]) Raciborski, M., Ueber den Einfluss äusserer Bedingungen auf die Wachsthumsweise, des *Basidiobolus ranarum*. (Flora. Bd. LXXXII. 1896. p. 110 ff.)

[6]) Ray, J., Variations des champignons inférieurs sous l'influence du milieu. (Revue génerale de Botanique. 1897. T. 9. p. 301.) *[Sterigmatocystis alba]*

[7]) Schostakowitsch, W., Ueber die Bedingungen der Conidienbildung bei Russthaupilzen. (Flora. Bd. LXXXI. 1895. p. 362 ff.) *[Fumago, Hormodendron, Dematium]*; Schostakowitsch, W., Einige Versuche über die Abhängigkeit des *Mucor proliferus* von den äusseren Bedingungen. (Flora. 1897. p. 88 ff.)

[8]) Miyoshi, M., Durchbohrung der Membranen durch Pilzfäden. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVIII. 1895. p. 272.)

Seine wichtigsten Resultate theilt er in folgenden Sätzen mit:

1. Sobald die Concentration der Lösung steigt, verzögert sich die Conidienbildung.
2. Wenn die Concentration steigt, nimmt die Grösse der Conidienfrüchte ab.
3. Je stärker die Concentration der Lösung wird, desto kürzer werden die Conidien tragenden Hyphen.
4. Mit der Concentration des Mediums wird die Schwärzung der Conidien sehr gefördert.
5. In stark concentrirten Lösungen wird die Conidienbildung gänzlich unterdrückt.

Wagner (Karlsruhe).

Sydow, P., Diagnosen neuer aus verschiedenen Gegenden stammender Pilze. (Hedwigia. 1899. Beiblatt. p. 140.)

Verf. beschreibt folgende Arten:

Uromyces Bonaveriae auf *Bonaveria Securidaca* auf der Insel Corcyra; *Phacopsora Vitis* auf Blättern von *Vitis inconstans* in Japan; *Puccinia Shiraiana* auf Blättern von *Justicia procumbens* in Japan; *Gymnosporangium japonicum* an Zweigen von *Juniperus chinensis* in Japan; *Coleosporium Perillae* an Blättern von *Perilla arguta* in Japan; *Cystopus Salsolae* auf *Salsola incanescens* in Persien; *Cystopus Schlechteri* auf Blättern von *Claoxylon Salsola* in Südafrika; *Leptosphaeria Bupleuri* auf *Bupleurum petraeum* in den Seealpen; *Pleospora spinarum* auf *Astragalus aristaeus* in den Seealpen; *Phoma Poterii-spinosi* auf *Poterium spinosum* in Dalmatien; *Phoma spinosa* an Zweigen von *Euphorbia spinosa* in Italien; *Septoria Asphodelines* auf Blättern von *Asphodeline taurica* in Bulgarien; *Septoria serbica* auf Blättern von *Paeonia decora* in Serbien; *Septoria rhabdosporioides* auf Blättern von *Salix myrsinites* in Norwegen; *Rhabdospora Oxytropidis* auf Stengeln von *Oxytropis lapponica* in Norwegen; *Melanconium Shiraianum* an Bambusschäften in Japan; *Pestalozzia japonica* an Blättern von *Cedrela chinensis* in Japan; *Sporodesmium Celtidis* an Blättern von *Celtis australis* in der Herzegowina; *Triposporium acerinum* auf Blättern von *Acer palmatum* in Japan.

Lindau (Berlin).

Krasser, Fridolin, Zur Kenntniss des *Lycopodium cernuum* Aut. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Versammlung vom 25. November 1898.)

Als tropische Ubiquitärpflanze ist „*Lycopodium cernuum*“ sehr bekannt, eine Pflanze, als deren Autor Linné angegeben wird, worüber indessen Verf. Genaueres feststellt. Die Artumgrenzung ist bei den Autoren eine sehr schwankende, wie die betreffenden Zusammenstellungen ergeben. Verf. verfolgt die Geschichte der Art und kommt dabei, wie seiner Zeit Müller-Hal. (Ueber *Lycopodium cernuum* L., Botan. Zeitung. 1861. p. 161 sqq.), zu dem Resultat, dass mit *Lycopodium cernuum* Linné's am besten das Zollinger'sche Exsikkat No. 3792 der Coll. Plantar. Javan. übereinstimmt.

Später wurden folgende chronologisch geordnete Arten beschrieben:

1810. *Lycopodium marianum* Willd. (Philippinen, cfr. Spec. plant. V. p. 31). 1830. *L. vulcanicum* Bl. (Java, cfr. Plant. Jav. p. 266). *L. cernuum* L. var.

laxum Bl. (Java, l. c.). 1834. *L. Boryanum* A. Rich. (Ascension, Voyage de l'Astrolabe, II. p. 52). 1857. *L. pendulinum* Hook. (Peru, Icon. tab. 90). 1838. *L. capillaceum* Willd. (Marianen, cfr. Spring in „Flora" 1838. p. 165). 1873. *L. Eichleri* Glaziou (Brasilien, cfr. Fée, Crypt. vasc. du Brésil. II. p. 96 und pl. 106, fig. 4). 1877. *L. ericinum* Cesati (Neu Guinea, Rendiconti Accad. Sc. Fis. und Math. Napoli. Fasc. 2. p. 6). 1888. *L. salakkense* Treub. (Java, Annal. Jard. bot. Buitenzorg. VII. p. 141).

Verf. bespricht kurz die Beziehungen dieser Arten zu einander, verweist aber auf eine spätere, auf einem grossen Material basirende Publication.

Wagner (Karlsruhe).

Chamberlain, Oogenesis in *Pinus Laricio*, with remarks on fertilization and embryology. (Botanical Gazette. XXVII. 1899. p. 268—280.)

Die Resultate des Verf. bringen im Allgemeinen eine Bestätigung des von Blackman (On the cytological features of fertilization and related phenomena in *Pinus silvestris*. Philos. Transact. Royal Soc. of London. Bd. CXC.) für *Pinus silvestris* Ermittelten. — Von den weiteren Ergebnissen seiner Untersuchungen an *Pinus Laricio* hebt Verf. hervor, dass die Bauchkanalzelle im Archegonium der letzteren länger erhalten bleibt als es gewöhnlich der Fall ist. Ihr Kern macht ähnliche Entwickelungsstadien durch, wie der Eikern selbst. Chamberlain bezeichnet die Bauchkanalzelle als homolog der Eizelle. — Im Eikern nehmen die Chromosomen Nucleolusform an, später werden sie im Centrum des Zellkernes vereinigt. Den männlichen Zellkern scheinen Centrosomen zu begleiten. — Die Fasern des Kinoplasmas entstehen durch Umbildung des im Cytoplasma sichtbaren Netzwerkes.

Küster (München).

Fugger, Eberhard und **Kastner, Karl,** Beiträge zur Flora des Herzogthums Salzburg. II. (Mittheilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. XXXIX. 96 pp. Salzburg 1899.)

Die in Botaniker-Kreisen wenig bekannten „Mittheilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde" enthalten seit Jahren zahlreiche wichtige Beiträge zur Kenntniss der salzburgischen Landesflora. In den älteren Jahrgängen dieser Zeitschrift sind die wichtigen Publikationen von Sauter enthalten; in neuerer Zeit sind es namentlich Fugger und Kastner, welche daselbst ihre floristischen Beiträge veröffentlichen. Dem ersten Beitrage, welchen die Verf. vor acht Jahren publicirten, und über welchen Ref. in diesem Blatt seiner Zeit Bericht erstattet hat*), folgt nun der zweite, welcher jenen an Reichhaltigkeit noch bedeutend übertrifft. Er enthält neben den von den beiden Verf. selbst herrührenden Beobachtungen noch solche von M. Eysn.

---

*) Vergl. Botan. Centralblatt. Bd. LI. 1892. p. 62.

B. Frieb, L. Glaab, A. Pehersdorfer, M. Posch, W. Schlegel, F. Schwab und A. Simon.

Von den Kryptogamen sind diesmal nur die *Pteridophyten* berücksichtigt. — Die Gesammtanordnung richtet sich nach der vom Ref. im Jahre 1897 herausgegebenen „Excursionsflora für Oesterreich“, welchem Buche sich die Verf. auch in Bezug auf die Nomenclatur angeschlossen haben.

Von interessanteren Funden seien hervorgehoben:

Asplenium Ruta muraria × Trichomanes, Potamogeton praelongus, P. gramineus, Sorghum Halepense, Alopecurus agrestis, Avena strigosa, Koeleria hirsuta, Atropis distans, Vulpia Myurus, Schoenus nigricans × ferrugineus, Orchis laxiflora, Gymnadenia odoratissima × conopea, G. odoratissima × albida, Salix cinerea × aurita, S. cinerea × Caprea, S. purpurea × nigricans, S. purpurea × cinerea, Quercus sessiliflora, Rumex limosus, R. biformis (?), Chenopodium ficifolium × album, Alsine verna (?), Delphinium elatum (?), Lepidium ruderale, Erucastrum Pollichii, Roripa palustris × silvestris, Erysimum Pannonicum, Sempervivum hirtum (?), Spiraea trilobata, Rubus Wirtgeni, R. Sprengelii (?), Potentilla grandiflora, Spartium junceum (??), Trigonella coerulea, Trifolium alpestre (?), Vicia monantha, Linum angustifolium (?), Viola ambigua (??), V. rupestris × hirta, Epilobium montanum × alpestre, Scandix Pecten Veneris, Anagallis coerulea, Gentiana Amarella (??), G. praeflorens (??), Galeopsis speciosa × Tetrahit, Verbascum Thapsus × phlomoides, V. Thapsus × Lychnitis, V. Lychnitis × thapsiforme, V. Lychnitis × phlomoides, Antirrhinum Orontium, Euphrasia coerulea (?), E. tricuspidata (??), Senecio paluster (?) S. capitatus (??,) Carduus defloratus × Personata, Cirsium Erisithales, C. oleraceum × lanceolatum, C. lanceolatum × palustre, C. heterophyllum × palustre, C. rivulare × arvense und *Hieracium ochroleucum.*

Die hier mit Fragezeichen versehenen Angaben sind solche, welche dem Ref. unwahrscheinlich sind. Auch unter den übrigen Angaben dürften noch manche auf Verwechslungen, bezw. falschen Bestimmungen beruhen. — Gleichwohl ist die vorliegende Publication ein sehr wichtiger und inhaltsreicher Beitrag zur Kenntniss der Landesflora von Salzburg.

Fritsch (Wien).

Lindman, C. A. M., Några bilder från den sydamerikanska vildmarken El gran chaco. (Separat-Abdruck aus Ymer, Zeitschrift der schwedischen Gesellschaft für Anthropologie und Geographie. 1899.) 79 pp. 12 Abbildungen im Text. Stockholm 1899.

Verf., der während der ersten Regnell'schen Expedition 1892—94 Gelegenheit hatte, verschiedene Gegenden der grossen, zwischen den Anden und dem Rio Paraguay gelegenen Tiefebene „El Gran Chaco“ kennen zu lernen, giebt in der vorliegenden Arbeit eine anziehende Schilderung dieser bisher wenig erforschten Wildniss.

Aus dem botanischen, die Vegetation behandelnden Theile der Arbeit entnehmen wir folgendes:

Das auf der Chaco-Seite gelegene Ufer des Rio Paraguay hat in Bezug auf die dasselbe bekleidenden Pflanzenformationen im grossen Ganzen nur zwei Typen aufzuweisen. Der eine von diesen wird von den niedrigen, oft überschwemmten, von schattigen, an Lianen reichen Sumpfwäldern, Rohr und Schilf bewachsenen Strandpartien gebildet. Im nördlichsten Theile des Gebietes ist eine *Cecropia* der häufigste der diese Wälder constituirenden Bäume. An einigen Stellen, wo der Strand nur aus niedrigen Sandbänken besteht (z. B. beim Einlauf des Rio Pilcomayo), finden sich dünne Reihen von Weiden (*Salix Humboldtiana* W.), deren Stämme an der Basis fast immer von einem kegelförmigen Lianen-Geflecht (*Mikania scandens* W., *Ipomaea*, *Vitis sicyoides* L.) bedeckt sind.

Der zweite Haupttypus der Ufergebilde des Rio Paraguay ist eine hohe, trockene, von Palmen, grobem Gras (*Paspalum*, *Andropogon*) und Gebüsch gekrönte Barranca. Diese „palmares“ mit der Charakterpalme Paraguays, *Copernicia cerifera* Mart., bilden einen scharfen Gegensatz zu den auf dem östlichen Ufer gedeihenden dichten, üppigen Wäldern. In den „palmares“ wachsen zerstreut *Tecoma caraiba* Mart. und *Melicocca lepidopetala* Radlk. Der letztere, reichlich Schatten spendende Baum verdrängt ausnahmsweise die Palmen; häufiger werden diese durch dichte Gebüsche von Sträuchern und niederen Bäumen mit kurzen, dichten, oft dornigen, harten Zweigen und festen Blättern ersetzt; *Cacteen* (*Cereus* etc.) kommen in diesen Gebüschen ziemlich oft vor.

Einen den Sumpfwäldern ähnlichen Charakter zeigen die Schirmwälder, die im Innern des Gran Chaco an den Flussufern und an den Rändern zeitweise wassergefüllter Vertiefungen, bisweilen auch auf höheren Feldern angetroffen werden. Die Schirmwälder bestehen aus einer mehrfachen Reihe oder Hecke von dicht belaubten, grobstämmigen, nicht sehr hohen Bäumen, unter welchen eine dichte Vegetation von Sträuchern und Kräutern gedeiht. Charakteristisch für diese Wälder ist unter anderem eine *Lauraceae*, *Ocotea*.

Die Ufer des Pilcomayo, eines Nebenflusses von dem Rio Paraguay, sind von Wäldern verschiedener Typen, u. a. auch von Schirmwäldern bewachsen. In den Schirmwäldern sind die *Leguminosen* (*Inga*, *Cynometra*, *Pithecolobium*, *Pterocarpus*, *Geoffroya* u. s. w.) reichlich vertreten; auch finden sich darin Massen von *Ocotea*, ferner vereinzelte Exemplare von *Salix Humboldtiana*, „quebracho blanco“ (*Aspidosperma*), „quebracho colorado“, Gruppen von *Ricinus communis* etc.; einige *Lianen* (*Mikania*, *Vitis*, *Ipomaea*) bilden an vielen Stellen einen zusammenhängenden, das Ufer beschattenden Vorhang. — Auf trockenem, ebenem Boden nimmt der Uferwald zum Theil einen mehr xerophilen Charakter an: er besteht hier aus kleineren, strauchähnlichen Bäumen mit zähen, schmalen Stämmen (z. B. *Myrtaceen*); auch grosse Säulen-*Cacteen* treten öfters auf. — An diese niedrig gewachsenen Wälder grenzen stellenweise Gebüsche mit zerstreuten Bäumen; die Sträucher und strauchähnlichen Bäume sind hier zum grossen Theil dornig (*Celtis*, *Zizyphus*, *Büttneria*, *Excoecaria* u. a.). Die die dichteren Waldformationen vermeidende *Copernicia cerifera* findet sich hier in einzelnen Individuen ein. — In diesen sämmtlichen Uferwäldern tritt eine dornbewaffnete *Smilax*-Art massenhaft auf.

Auch auf den Feldern kommen verschiedene Pflanzenformationen vor. Auf den festen und trockenen, verhältnissmässig hoch gelegenen Savannen („campos altos“) gedeiht die Chaco-Palme (*Copernicia cerifera* Mart.) am besten und bildet auf solchem Boden weit ausgedehnte „palmares“ („Palmencampos“). Der Graswuchs ist hier grob, etwa meterhoch, oft dicht (z. B. *Andropogon*-Arten). — An anderen Stellen ist das Gras weich, niedrig und dicht, mit eingestreuten Halbsträuchern und Kräutern mit grossen lebhaft gefärbten Blüten (*Malvaceen*, *Turneraceen*, *Liliaceen*, *Compositen* u. s. w.). In der letztgenannten Formation, die den Weiden in Südbrasilien ganz entspricht, sind die Palmen sehr spärlich, dagegen findet man dort kleine Gruppen von Gebüschen oder Waldinseln. Aehnlich wie *Copernicia* sind viele andere Bäume fast ausschliesslich zu den Campos beschränkt und treten nur selten in den Waldformationen auf. Eine von diesen Arten, *Tecoma caraiba* Mart., verleiht wenigstens dem nördlichen Theil des Gran Chaco eine habituelle Aehnlichkeit mit den *Campos cerrados* des tropischen Brasiliens, während die niedrig gewachsenen Bäume der Gattungen *Prosopis* und *Gourliaea* El Chaco mit dem Hochland des nordwestlichen Argentiniens verbindet. — Eine eigenthümliche, den Feldern zugehörige Formation bilden die auf ebenem oder sanft abschüssigem, zeitweise von Wasser bedecktem Boden, einige dm tiefer als der feste Boden der Palmencampos gelegenen „pajonales“. Diese bestehen aus groben, wenigstens 1 Meter hohen, schilfartigen Gräsern (*Gymnothrix*, *Panicum*, *Paspalum* u. a.), welche nicht in der für die Pampas und Campos charakteristischen Weise in zerstreuten Rasen, sondern gleichmässig dicht wachsen. Dadurch, dass die mit weiten Blattscheiden versehenen Sprosse sich zum Boden legen und unter sich verfilzt werden, entsteht ein tiefes Bett verflochtener Halme und Blätter. Anhaltende Trockenheit, ebenso wie Frost tödtet diese Gräser; die Farbe wird dann weissgrau oder gelbgrau. — Wasserreichere Localitäten werden von „cañasales“ (Rohrfeldern) mit Gräsern, Halbgräsern, *Typha* etc., „curisales“, „pirisales“ (Riedgrassümpfen) mit *Papyrus*, oder Schilfseen („Wasssjöar“) eingenommen; alle diese Formationen behalten im Allgemeinen das ganze Jahr hindurch eine sumpfige Beschaffenheit bei.

Die grossen, breitblättrigen Gräser der „pajonales“ und „curisales“ wachsen auch an den Flussufern unterhalb des Schirmwaldes. Zur Zeit des Hochwassers sind die Flüsse stellenweise durch schwimmende Rasen von diesen Gräsern (z. B. *Paspalum*- und *Panicum*-Arten) gefüllt, die vom Wasser erhoben und losgerückt worden sind.

Die Lagunen oder Tümpel bilden ruhige, warme Wasseransammlungen, z. Th. mit tiefem, offenem Wasser, z. Th. mit einer Vegetation von *Lemna*, *Pistia*, *Azolla*, *Eichhornia*, *Pontederia* etc. Durch die beiden letztgenannten Gattungen wird das Wasser verseicht, bezw. die Flussarme allmählich in geschlossene Lagunen umgewandelt. Die Lagunen sind von einem Wall mit festerem Boden umgeben, welcher von lichtem Schirmwald gekrönt und an den Seiten von Gräsern aus den „pajonales“ bewachsen ist.

Durch vom Verf. ausgeführte Skizzen und Photographien werden mehrere von den besprochenen Pflanzenformationen in übersichtlicher Weise erläutert. Die beigegebene Karte von Gran Chaco ist vom Verf. nach den neuesten Angaben zusammengestellt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Steinmann, G., Ueber *Boueina*, eine fossile Alge aus der Familie der *Codiaceen.* (Berichte der Naturforscher-Gesellschaft zu Freiburg i. Br. Bd. XI. 1899. p. 62—72.)

Im südöstlichen Serbien sammelte Toula 1875 oberneokome Kalksteine, welche lagenweise aus walzenförmigen Kalkkörpern von 10 mm Länge und 2—3 mm Dicke bestanden. Gümbel hielt diese Reste für Schwämme, Zittel dachte zuerst an Leuconen, verwarf aber später diese Deutung wieder. Auch Toula verzichtete auf eine Erklärung und beschränkte sich auf Beschreibung und Abbildung der besagten Organismen, die er als *Boueina Hochstetteri* bezeichnete.

Verf. theilt einige anatomische Details über die Zusammensetzung der fraglichen Gebilde mit. Die Kalkkörper werden von „Kanälen“ durchzogen, die im centralen Theil parallel zur Längsachse, im peripherischen senkrecht zur Oberfläche stehen. Ihr Durchmesser sinkt von 0,05 mm bis auf 0,014 mm in den feinsten peripherischen Verzweigungen, welche reichlich dichotom getheilt sind. Der centrale Theil der Kalkwalzen ist entweder hohl oder von dichtgedrängten „Kanälen“ mit relativ grossem Durchmesser in Anspruch genommen.

Der Aufbau des Fossils erinnert an ähnliche Structuren recenter *Codiaceen*, besonders an den Aufbau von *Halimeda.* — *Boueina Hochstetteri* ist als *Codiacee* zu betrachten, die schon deshalb besonderes Interesse verdient, „weil ausser den ihrer Stellung nach einigermaassen fraglichen Gattungen *Girvanella, Siphonema* und *Sphaerocodium* vortertiäre Vertreter der *Codiaceen* überhaupt nicht bekannt sind und aus der Verwandtschaft der Gattung *Halimeda* bisher nur ein einziger Rest ohne erhaltene Structur in tertiären Ablagerungen gefunden worden ist“.

Morphologisch unterscheidet sich *Boueina* wesentlich von *Halimeda. Boueina* ist eine unverzweigte Pflanze von cylindrisch gestaltetem Thallus, sie darf daher als eigene Gattung neben *Halimeda* gestellt werden. Vielleicht ist *Boueina* eine Ahnenform der jetzt lebenden *Halimeden*, aus der sich zunächst die *Rhipsales*- und später die anderen *Halimeda*-Formen entwickelt haben.

Küster (München).

Cavara, F., Di due organismi utili per l'agricoltura. (Bulletino della Società Botanica Italiana. 1899. p. 241—243.)

Auf den Larven von *Agrotis aquilina* entdeckte Verf. eine bisher unbekannte *Oospora*-Species, die als *O. Guerciana* n. sp.

von ihm beschrieben wird. Der Pilz, der bisher nur aus Ligurien bekannt ist, lässt sich leicht in der üblichen Weise cultiviren.

Ebenfalls auf den Larven der *Agrotis* fand Verf. ein Bacterium, das die inficirten Insecten völlig durchwuchert und deformirt hatte. Auf Gelatine vermehrt sich das Bacterium ausserordentlich reichlich unter Gasentwicklung, die Gelatine selbst wird sehr bald verflüssigt.

Dass es sich thatsächlich um ein pathogenes Bacterium handelt, wurde durch Infectionsversuche an Larven von *Hylotoma pagana* nachgewiesen, die bald nach der Impfung zu Grunde gingen. Dagegen blieben die Larven am Leben, wenn sie zum Verzehren der Mikroorganismen genöthigt wurden.

Die beiden vom Verf. gefundenen Organismen könnten nach seiner Vermuthung durch künstliche Vermehrung und künstliche Aussaat dem Ueberhandnehmen des *Agrotis* entgegen arbeiten und dadurch für die Landwirthschaft einige Bedeutung gewinnen. Nach Angabe Del Guercio's, der in Ligurien den beschriebenen Pilz sammelte, vermochte ebendort die reichlich auftretende *Oospora* die Felder von den *Agrotis*-Larven zu reinigen.

Küster (München).

Söhns, Franz, Unsere Pflanzen. Ihre Namenserklärung und ihre Stellung in der Mythologie und im Volksaberglauben. 2. Auflage. Leipzig 1899.

Ein empfehlenswerthes Büchlein, welches bemüht ist, die deutschen Pflanzennamen nicht in Form einer lehrmässigen Uebersicht, sondern in bunter Reihenfolge uns in poesievoller lebendiger Darstellung zu erklären. Es erläutert die vielfachen Beziehungen, welche zwischen unseren Pflanzennamen und der Mythologie, besonders der altdeutschen Götterlehre, dem Volksaberglauben und der Volksheilkunde vorhanden sind. Der Lehrer der Naturwissenschaft, sowie der Germanist und Culturhistoriker werden das Buch stets mit grossem Interesse lesen.

Buchwald (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Arnold, F., William Nylander. 4⁰. 8 pp. Mit Porträts von Nylander und Massalongo. s. l. et a.

Bay, J. Christian, Professor Hampus von Post. (Svithold. Årg. XVI. 1899. No. 859. p. 4. Med Portrait.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Reinke, J., Die Entwicklung der Naturwissenschaften insbesondere der Biologie im 19. Jahrhundert. [Rede.] gr. 8⁰. 21 pp. Kiel (Universitäts-Buchhandlung) 1900. M. 1.40.

Saccardo, P. A., Di Domenico Vandelli e della parte ch'ebbe lo studio Padovano nella riforma dell' istruzione superiore del Portogallo nel settecento. (Memoria letta alla R. Accademia di scienze, lettere ed arti in Padova, nella tornata del giorno 10 dicembre 1899, ed inscrita nel Vol. XVI, Dispensa I degli Atti e Memorie. p. 71—85.)

Bibliographie:

Farlow, W. G., Botanical bibliography. (The Botanical Gazette. Vol. XXIX. 1900. No. 1. p. 64—67.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Blanchard, Th., Liste de noms patois de plantes aux environs de Maillezais (Vendée). (Bulletin de l'Association Française de Botanique. Année III. 1900. No. 26. p. 36—38.)

Kuntze, Otto, A plea for my 1737 proposal. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVIII. 1900. No. 446. p. 47—50.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Anton, C., Grosses illustrirtes Kräuterbuch. Mit nach der Natur gemalten Abbildungen. Lief. 6. gr. 8⁰. p. 321—384. Mit 2 farbigen Tafeln. Regensburg (Em. Stahl) 1900. M. —.50.

Henck, W. und **Schlitzberger, S.,** Hilfsbücher für den naturkundlichen Unterricht. II. Botanik. — Mineralogie. Ausg. B. (für Volksschulen). gr. 8⁰. IV, 124 pp. Mit zahlreichen Abbildungen und einem Bilder-Anhang. Cassel (Baier & Co.) 1900. M. —.70, geb. M. 1.—.

Hochreutiner, G., Revue de botanique pour l'année 1898. (Extr. de la Suisse Universitaire. 1899. Sept.-Octbr.) 8⁰. 18 pp.

Kühn's botanischer Taschen-Bilderbogen für den Spaziergang. 110 farbige Abbildungen der verbreitetsten und bemerkenswertesten Gewächse Deutschlands. 3. Aufl. 33,5×77 cm. Farbdruck. Leipzig (Richard Kühn) 1900. M. —.40.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Matsumura, J. and **Miyoshi, M.,** Cryptogamae Japonicae iconibus illustratae or, figures with brief descriptions and remarks of the Musci, Hepaticae Lichenes, Fungi, and Algae of Japan. 8⁰. Vol. I. No. 7. Pl. XXXI—XXXV Tōkyō (Keigyōsha & Co.) 1899. [Japanisch.] Jahrg. Fr. 15.—

Algen:

Foslie, M., A visit to Roundstone in April. (The Iris Naturalist. VIII. 1899. p. 175.)

Foslie, M., Calcareous Algae from Fuegia. (Reprinted from „Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Expedition nach den Magellansländern 1895/97." Bd. III. 1900. No. 4. p. 65—75.)

Sauvageau, C., Les Cutlériacées et leur alternance de générations. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VIII. T. X. 1899. p. 265—362.)

Ward, H. M., Some methods for use in the culture of Algae. (Annals of Botany. XIII. 1899. p. 563—567. With 1 pl.)

Pilze:

Abel, R. und **Buttenberg, P.,** Ueber die Einwirkung von Schimmelpilzen auf Arsen und seine Verbindungen. (Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. 1899. No. 32. p. 449—490.)

Lenticchia, A., Seconda contribuzione alla micologia del m. Generoso (Imenomiceti, Gasteromiceti). (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 9/10. p. 293—300.)

Flechten:

Olivier, H., l'abbé, Exposé systématique et description des Lichens de l'Ouest et du Nord-Ouest de la France. [Suite.] (Bulletin de l'Association Française de Botanique. Année III. 1900. No. 26. p. 41—48.)

Muscineen:

Jackson, A. B., Warwickshire Mosses. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVIII. 1900. No. 446. p. 52.)

Gefässkryptogamen:

Christ, H., Monographie des Genus Elaphoglossum. (Sep.-Abdr. aus Denkschrift. der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.) gr. 4°. III, 159 pp. Mit Abbildungen und 4 Tafeln. Basel (Georg & Co. in Komm.) 1900. M. 6.40.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bouriet, P., Sur l'absorption de l'iode par les végétaux. (Bulletin de la Société Chim. Paris. Sér. III. 1899. No. 23/24. p. 40—41.)

Dawson, M., Nitragin and the nodules of leguminous plants. (Phil. Trans., B. Vol. CXCII. 1899.) 28 pp.

Haberlandt, G., Ueber Erklärung in der Biologie. Rede bei der feierlichen Eröffnung der neuen naturwissenschaftlichen und medicinischen Institute der Universität Graz. (Sep.-Abdr. aus Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark.) gr. 8°. 14 pp. Graz (Leuschner & Lubensky) 1900. M. —.50.

Jenčič, A., Untersuchungen des Pollens hybrider Pflanzen. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. L. 1900. No. 2. p. 41—46.)

Johannsen, W., Sur la variabilité dans l'orge considérée au point de vue special de la relation du poids des grains à leur teneur en matières azotiques. (Extr. du Resumé du Compte-Rendu des Travaux du Laboratoire de Carlsberg. Vol. IV. 1899. Livr. 4.)

Kohl, F. G., Die paratonischen Wachsthumsverkrümmungen der Gelenkpflanzen. (Botanische Zeitung. Jahrg. LVIII. 1900. Abtheilung I. Originalabhandlungen. Heft 1/2. p. 1—28. Mit 2 Tafeln.)

Kraus, G., Nord und Süd im Jahrring. (Festschrift der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg. 1899.) 4°. 6 pp.

Löw, E., Die Kleistogamie und das blütenbiologische Verhalten von Stellaria pallida Piré. (Abhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XLI. 1899. p. 169—183.)

Lorenzi, A., La vegetazione lacustre. (Rivista geograf. ital. VI. Fasc. 9.) 8°. 9 pp.

Mac Dougal, Daniel Trembly, Symbiosis and saprophytism. (Contributions from the New York Botanical Garden. 1899. No. 1. p. 511—530. Plates 367—369 and 1 Fig.)

Osborne, W. A., Beiträge zur Kenntniss des Invertins. (Zeitschrift für physiologische Chemie. XXVIII. 1899. p. 399—426.)

Pfeffer, W., Physiology of plants. Rev. ed. Roy 8vo. Trans. by **A. J. Ewart.** London (Frowde) 1900. 28 sh.

Polak, Johann Maria, Untersuchungen über die Staminodien der Scrophulariaceen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. L. 1900. No. 2. p. 33—41. Mit 2 Tafeln.)

Pollock, James B., The mechanism of root curvature. (The Botanical Gazette. Vol. XXIX. 1900. No. 1. p. 1—63. With 1 fig.)

Sani, Giovanni, Intorno alla germinazione dell' olivo. (Atti della Reale Accademia dei Lincei. Ser. V. Rendiconti. Vol. IX. 1900. Fascicole 2. p. 47—51.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Andrews, C. R. P., Two Grasses new to the Channel Islands. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVIII. 1900. No. 446. p. 33—37. Plate 406.)

Arcangeli, G., Sopra alcuni esemplari di Araucaria Bidwillii Hook. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 9/10. p. 262—268.)

Arcangeli, G., Ancora sull' Araucaria imbricata Pav. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 9/10. p. 280—285.)

Baker, E. G., Note on Hibiscus clypeatus L. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVIII. 1900. No. 446. p. 52—53.)

Béguinot, Augusto, Ulteriori notizie intorno alla Fritillaria persica L. ed alla Oxalis violacea L. nella flora italiana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 9/10. p. 301—309.)

Beissner, L., Conifères de Chine, récoltés par le Rev. Père Joseph Giraldi dans le Shen-si septentrional et méridional. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 9/10. p. 309—311.)

Bindel, K., Die Sellagruppe. (Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins. Bd. XXX. 1899. p. 359—400. Mit Abbildungen.)

Borbás, V. v., A hévrízi tündérrózsa Kelet-Indiában. (Természettudományi Közlöny. 1899. p. 187—189.)

Borbás, V. v., Az Orobus ochroleucus, vagyis a Vicia Pilisiensis magyarföldi növény sorsa. (Természettudományi Közlöny. 1899. p. 189—191.)

Brachet, Fl., A propos du Paspalum dilatatum Poir. (Bulletin de l'Association française de Botanique. Année III. No. 26. 1900. p. 48.)

Britten, James, Impatiens Roylei in England. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVIII. 1900. No. 446. p. 50—51.)

Britten, James and **Baker, E. G.,** Cracca Virginiana. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVIII. 1900. No. 446. p. 53.)

Flahault, C., La flore de la vallée supérieure du Verdon. (Extr. de l'Histoire d'Allos, par M. l'abbé Pellisier.) 22 pp. Digne 1899.

Fleischer, Bohumil, Zwei neue Compositen-Bastarde. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. L. 1900. No. 2. p. 47—49.)

Gillot, X., Les Menthes hybrides d'après les travaux de M. Ern. Malinvaud. (Bulletin de l'Association française de Botanique. Année III. No. 26. 1900. p. 25—32.)

Giraldi, Giuseppe, Frammenti di una lettera inviata dalla Cina al sig. Antonio Biondi. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 9/10. p. 257—259.)

Goiran, A., Addenda et emendanda in flora veronensi. Contrib. IV. Poaceae. Specimen IV. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 9/10. p. 273—280, 285—292.)

Höck, F., Zahlenverhältnisse in der Pflanzenwelt Nord-Deutschlands. (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XLI. 1899. p. IL—LIX.)

Höck, F., Studien über die geographische Verbreitung der Waldpflanzen Brandenburgs. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XLI. 1899. p. 184—210.)

Jackson, A. B., Hants and Dorset Euphrasiae. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVIII. 1900. No. 446. p. 51.)

Koehne, E., Noch zu Prunus Myrobalana und Crataego-Mespilus Dardari. (Gartenflora. Jahrg. IL. 1900. Heft 4. p. 99—100.)

Kupffer, K. R., Beitrag zur Kenntniss der Gefässpflanzenflora Kurlands. (Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga. Heft XLII. 1899. p. 100—140.)

Le Grand, Ant., Coup d'oeil sur la récente publication de M. Husnot: Graminées. (Bulletin de l'Association française de Botanique. Année III. 1900. No. 26. p. 33—36.)

Makino, T., Phanerogamae et Pteridophytae Japonicae iconibus illustratae; or, figures with brief descriptions and remarks of the flowering plants and Ferns of Japan. Vol. I. No. 7. 8⁰. Pl. XXXI—XXXV. Tōkyō (Keigyōsha & Co.) 1899. [Japanisch.] Jahrg. Fr. 15.—

Masters, Maxwell T., Taxodium and Glyptostrobus. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVIII. 1900. No. 446. p. 37—40.)

Murr, J., Beiträge zur Kenntniss der Hieracien von Kärnten und Steiermark. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. L. 1900. No. 2. p. 56—61.)

Scholz, Jos. B., Studien über Chenopodium opulifolium Schrader, C. ficifolium Sm. und album L. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. L. 1900. No. 2. p. 49—56. Mit 2 Tafeln.)

Sudre, H., Excursions batologiques dans les Pyrénées. [Suite.] (Bulletin de l'Association française de Botanique. Année III. 1900. No. 26. p. 38—41.)

Wheldon, J. A. and **Wilson, Albert,** Additions to the flora of West Lancashire. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVIII. 1900. No. 446. p. 40—47.)

Palaeontologie:

Bayer, E., Einige neue Pflanzen der Perucer Kreideschichten in Böhmen. (Sitzungsberichte der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1899.) gr. 8⁰. 51 pp. Mit 15 Figuren und 2 Tafeln. Prag 1899. M 1.40.

Frech, F., Die Steinkohlenformation. Beschreibung und Abbildung der für dieselbe bezeichnendsten Versteinerungen. (Sep.-Abdr. aus Lethaea geognostica.) Lex.-8⁰. 177 pp. Mit 5 Tabellen, 3 Karten, 9 Tafeln und 99 Abbildungen. Stuttgart 1899.

Gresley, W. S., Possible new coal plants in coal. (The American Geologist. XXIV. 1899. p. 199—205. With 4 plants.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Frank, A. B. und **Krüger, F.,** Schildlausbuch. Beschreibung und Bekämpfung der für den deutschen Obst- und Weinbau wichtigsten Schildläuse. Bearbeitet für die Praxis. gr. 8⁰. VIII, 120 pp. Mit 59 Textabbildungen und 2 Farbendruck-Tafeln. Berlin (Paul Parey) 1900. M. 4.—

Mezzana, N., Sopra un caso di fasciazione nel fusto di Cucurbita Pepo L. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 9/10. p. 268—273.)

Ule, Willi, Bekämpfung der Frostgefahr. (Die Natur. Jahrg. IL. 1900. No. 7. p. 73—75.)

Wortmann, Julius, Beobachtungen über das Auftreten von Oïdium Tuckeri, sowie einige Vorschläge zur Bekämpfung dieses Pilzes. (Sep.-Abdr. aus Weinbau und Weinhandel. 1900.) 8⁰. 22 pp.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Moeller, H., Die Rhabarberdroge von Reum Franzenbachii. (Sep.-Abdr. aus Berichte der deutschen pharmaceutischen Gesellschaft. Jahrg. IX. 1899. Heft 8. p. 293—298. Mit 1 Figur.)

Orvañanos, D., Errores y dificultades que se observan en la experimentación terapéutica de las plantas del país. (Anales del Instituto Médico Nacional. Tomo IV. 1899. No. 6. p. 100—103.)

B.

Jordan, Edwin O., Bacillus pyocyaneus and its pigments. (From The Journal of Experimental Medicine. Vol. IV. 1899. No. 5/6. p. 627—647.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Dieck, G., Die Moor- und Alpenpflanzen (vorzugsweise Eiszeitflora) des Alpengartens Zöschen bei Merseburg und ihre Cultur. 2. Aufl. gr. 8⁰. 88 pp. Mit Abbildungen. Halle (Ehrhardt Karras) 1900. M. 1.20.

d'Utra, G., Instrucções praticas para a cultura do algodoeiro. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 6. p. 353—370.)

d'Utra, G., Analyses de terras do Estado. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 6. p. 375—396.)

d'Utra, G., Vinhos nacionaes (Analyses). (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 6. p. 397—398.)

d'Utra, G., Cultura experimental do trigo no nucleo colonial „Campos Salles“. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 6. p. 399—409.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **J. B. Carruthers** zum Assistant-Director am Botanischen Garten in Peradenya.

Gestorben: **H. Zukal,** ausserordentlicher Professor der Phytopathologie an der Hochschule für Bodencultur in Wien, am 15. Februar. — **Walther Goetze,** botanischer Forschungsreisender, am 9. December 1899 zu Langenburg (Deutsch-Ostafrika). — **James Paget** am 30. December in London. — **John Ruskin** am 20. Januar in Brantwood Coniston. — **Rawson William Rawson** am 20. November in Süd-Kensington. — Miss **Fanny E. Langdon** am 21. October 1899 in Michigan.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Müller, Zusammenstellung der Lebermoose aus dem Reichslande Elsass-Lothringen. (Fortsetzung), p. 321.
Kuntze, Spirodiscus: Ophiothrix: Ophiocytium. Ein Nomenclatur-Beitrag. p. 329.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Königl. ungarische Naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Budapest.

Sitzung vom 13. October 1897.

Simonkai, Die in Ungarn wachsenden Ulmus-Arten, p. 330.

Sitzung vom 10. November 1897.

Barua, Charrinia diplodiella, p. 331.
Hollós, Beiträge zur Kenntniss der Pilze Ungarns, p. 332.
Schilberszky, Beiträge zur Teratologie der Phanerogamen, p. 332.

Sitzung vom 9. December 1897.

Hollós, Ueber Secotium acuminatum Montg., p. 333.
Richter, Die Blattstructur der Gattung Cecropia, insbesondere einiger bisher unbekannter Imbaba-Bäume des tropischen Amerika, p. 332.

Sitzung vom 12. Januar 1898.

Francé, Präparate und Culturen, p. 333.
Hollós, Verkannte Geaster-Arten, p. 333.
Pályi, Das Herbarium des weiland Paul Gönczy, p. 333.

Sitzung vom 10. Februar 1898.

Hollós, Neue Beiträge zur Kenntniss subterraner Pilze Ungarns, p. 334.
Palyi, Reise nach der adriatischen Insel Pomo und die dort gesammelten Pflanzen, p. 333.
Roth, Die vergleichende Anatomie der ungarischen Ericaceen, mit Rücksicht auf die Gruppirung des natürlichen Systems, p. 334.
Schilberzky, Teratologische und morphologische Fälle bei Blüten, p. 334.

Sitzung vom 9. März 1898.

Fialowski, Die Pyramiden-Pappel und der Akazien-Baum als Beispiele der aiolokinetischen und aiolostatischen Bäume, p. 335.
Francé, Exemplare von Eichhornia crassipes, p. 335.
Hollós, Sarcoscypha kecskemétiensis nov. sp. und neue Pezizen in unserer Pilzflora, p. 336.

Sitzung vom 13. April 1898.

Bernatsky, Crocus reticulatus Stev. als Glied eines Pflanzenvereines, p. 336.
v. Csapodi, Die ungarischen Farben-Namen p. 336.
Hollós, Neue Lycoperdon-Arten in der ungarischen Pilzflora, p. 337.
Schilberszky, Eine Hypnum-Art aus dem Torflager von Kecskemét, p. 337.

Sitzung vom 11. Mai.

Hollós, Ein besonders interessanter Sandsteppen-Pilz (Scleroderma Corium), p. 337.
Macocsy-Dietz, Die theilweise Verholzung des Markes gewisser Holzpflanzen, p. 337.

Botanische Gärten und Institute, p. 338.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 338.

Referate.

Cavara, Di due organismi utili per l'agricoltura, p. 346.
Chamberlain, Oogenesis in Pinus Laricio, with remarks on fertilization and embryology, p. 342.
Farmer and **Williams,** Contributions to our knowledge of the Fucaceae: their life-history and cytololy, p. 338.
Fugger und **Kastner,** Beiträge zur Flora des Herzogthums Salzburg. II, p. 342.
Krasser, Zur Kenntniss des Lycopodium cernuum Aut., p. 341.
Lindman, Några bilder från den sydamerikanska vildmarken El gran chaco, p. 343.
Söhns, Unsere Pflanzen. Ihre Namenserklärung und ihre Stellung in der Mythologie und im Volksaberglauben, p. 347.
Steinmann, Ueber Boueina, eine fossile Alge aus der Familie der Codiaceen, p. 346.
Sydow, Diagnosen neuer aus verschiedenen Gegenden stammender Pilze, p. 341.
Yasuda, On the influence of inorganic salts upon the conidia-formation of Aspergillus niger, p. 340.

Neue Litteratur, p. 347.

Personalnachrichten.

Dr. Carruthers, p. 351.
Walther Goetze †, p. 352.
Fanny E. Langdon † p. 352.
James Paget †, p. 352.
William Rawson †, p. 352.
John Ruskin †, p. 352.
Prof. Zukal †, p. 352.

Der heutigen Nummer liegt ein Bücherverzeichniss botanischer Werke der Verlagshandlung Mayer & Müller in Berlin bei.

Ausgegeben: 28. Februar 1900.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXXI. No. 11. XXI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel. in Marburg.

Nr. 11. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1900.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Zusammenstellung der Lebermoose aus dem Reichslande Elsass-Lothringen.

Eine Grundlage zu weiteren Forschungen.

Von
Karl Müller
in Freiburg i. B.

(Fortsetzung.)

48. *Jungermannia Wenzelii* Nees.

Zwischen Sumpfmoosen in 3—5 cm hohen, gelbgrünen Rasen. Stengel rothbraun. In Deutschland bisher nur im Riesengebirge und am Brocken gefunden.

Elsass: Auf moorigem Boden an einem Abhange neben dem Weg von Tanneck nach der Schlucht mit *Cephalozia Lammersiana* (5. VIII. 1899)!! det. Prof. Dr. V. Schiffner. Neu für Elsass-Lothringen! Die Pflanze aus den Vogesen (leg. Mougeot) vergl. 19. Bd. II. p. 58 und 61 ist nach Limpricht, der Originale gesehen hat, gleich *Jung. alpestris.* Vergl. 15. p. 278.

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Viele Autoren, z. B. Arnell in 1. p. 33, Breidler in 3 p. 61 und Jack in 9. p. 8, möchten unter dieser Art lieber eine Sumpfform der vielgestaltigen *Jung. alpestris* erblicken. Prof. Lindberg hat in 17 p. 47 u. 48 die beiden Arten ausführlich beschrieben.

49. *Jungermannia inflata* Huds.

Auf Moorboden im Gebirge und nur auf kieselhaltiger Unterlage, nicht auf Kalk. Häufig mit Perianthien, sehr selten aber mit entwickelten Früchten. Die Pflanze variirt ungemein im Habitus, so dass sie sehr oft genau wie ein *Sarcoscyphus Ehrhartii* oder *S. sphacelatus* aussieht. Ganz kümmerliche Formen erinnern sogar an *S. Funckii.*

Elsass: Hochmoor auf dem Gazon-Martin (Mougeot) 4. p. 11. Stirp. Voges. Rhen. exsicc. No. 1139! Auf dem Vogesenkamm zwischen Gazon de Faing und Gazon de Faite (beim Weissen See) in einem Sumpfloche an Granit und auf Moorerde. c. perianth. et ♂ ca. 1300 m!!

50. *Jungermannia bicrenata* Lindenbg.

Eine seltene Art, die gewöhnlich auf Erde an Hohlwegen und dergl. vorkommt, häufig Kelche trägt und stets durch den eigenthümlichen aromatischen Geruch beim Zerquetschen der Pflanzen leicht kenntlich ist.

Elsass: „Brézouard, Donon (Boulay)“ 4. p. 10. Auf Erde neben einem Waldwege bei den Drei Aehren mit Perianthien!!

Lothringen: An feuchten Felsen am Krähefels und auf Erde in der Umgebung des Falkenstein bei Bitsch (Kieffer 11) det. Dr. Jack.

[*Jungermannia excisa* Dicks.

Auf sandigem Boden in Wäldern etc. Selten. Fruchtzeit: April und Mai.

Lothringen: Im Walde bei Homburg, bei Merlebach und im Bitscherlande (Krémer 13). — Ob diese Standorte hierher gehören oder zu einer anderen Art, bleibt unentschieden. Jedenfalls wurde zu Krémer's Zeit noch nicht zwischen dieser Art und verwandten anderen Arten unterschieden. Man macht sich keinen Begriff davon, wie schlecht oft Moose älterer Sammler bestimmt sind, wenn man nicht einmal das Vergnügen gehabt hat, solche Bestimmungen zu sehen. Die *Jung. socia* Nees gehört nach Massalongo (18) in den Formenkreis der *Jung. excisa* Dicks.

Elsass: Bei Hambach in den Vogesen mit hervortretenden Kapseln. Sie wuchs mit *Jungermannia barbata* und *exsecta* auf *Hypnum aduncum* (Zeyher) Nees 19. Bd. II. p. 72—73. Es ist wohl Hambach in der Rheinpfalz gemeint, weshalb ich die Art nicht mit einer Zahl versehe.]

D. *Barbatae.*

51. *Jungermannia incisa* Schrad.

Ein prachtvolles, saftgrünes Gebirgsmoos, das als gewöhnlichstes Substrat morsches Holz bewohnt, aber auch auf Erde und an Felsen gefunden wird. Fruchtet ziemlich selten.

Elsass: In den Vogesen (H. Schlumberger) 4. p. 10. Auf Erde und morschem Holze neben dem Weg von Tanneck nach der Schlucht! Auf Erde am Hohneck!

Lothringen: Auf Erde und Sandsteinfelsen in den Wäldern bei Merlebach und Homburg (Krémer 13). Bei Bitsch an Felsen neben der Strasse, welche nach Zweibrücken führt (Kieffer 11).

52. *Jungermannia gracilis* Schleich. (*Jung. attenuata* Mart., *Jung. barbata* var. *attenuata* Nees).

Durch die aufrechten jungen Triebe immer sofort erkenntlich.

Elsass: „In den Vogesen bei Hambach (Mougeot)". 19. Bd. II. p. 165. Münsterthal, beim Fischboedle am Hohneck (Burckel und Rouby) 4. p. 10.

Lothringen: Bei Metz (Krémer) fide A. Friren.

53. *Jungermannia Floerkei* M. et N. (*Jung. barbata* var. *Floerkei* Nees.

Ein Hochgebirgsmoos mit ziemlich grossem Formenkreise. Fruchtet selten.

Elsass: „Auf dem Hohneck (Mougeot)" 19. Bd. II. p. 172. Unter No. 1041 in Stirp. Voges. Rhen. ausgegeben. An Felsen auf der Nordseite des Hohnecks in schönen Rasen!! Auf Erde zwischen Hohneck und Kastelberg!! An Felsen und auf Erde am Kastelberg!! Auf schattigen Felsblöcken an der Nordseite des Rheinkopfes prachtvoll!!

54. *Jungermannia lycopodioides* Wallr. (*Jung. barbata* var. *lycopodioides* Nees).

Im Hochgebirge an schattigen Felsen grosse gelbgrüne Rasen bildend. Fruchtet äusserst selten.

Elsass: An Felsen am Hohneck!! Auf grasiger Erde am Nordabhange des Kastelberges!! Am Nordabhange des Rheinkopfs mit *Jung. Floerkei*!! Neu für Elsass-Lothringen!

55. *Jungermannia barbata* Schreb. (*Jung. barbata* var. *Schreberi* Nees).

Auf Felsen, auf Erde etc. ziemlich häufig, aber mehr in der niederen Bergregion. Fruchtet selten im Mai.

Elsass: Aubure (Caspary) 4. p. 10. Am Weissen See auf der Nordseite des Moränenhügels zwischen Felsblöcken!! Neben dem Weg vom Wurmsathale zum „Fischboedle" am Hohneck! An schattigen Felsen auf der Nordseite des Rheinkopfs mit *Jung. Floerkei* und *Jung. lycopodioides!*

Lothringen: Am Rande des Weges von Kedang nach Dalstein im Walde (Krémer 13).

56. *Jungermannia quinquedentata* Huds. (*Jung. barbata* var. *quinquedentata* Nees).

Mehr im Gebirge als in der Ebene. Fruchtet nicht so selten, wie die vorhergehenden Arten. Durch die Anheftung der Blätter erhält der Stengel ein charakteristisches zickzackförmiges Aussehen.

Elsass: Ruine Hohlandsberg (Burckel und Rouby) 4. p. 10. Zwischen Geröll auf der Nordseite des Moränenhügels am Weissen See! An Felsen in einer Schlucht auf der Nordseite des Hohnecks! An Felsen am Kastelberg!

Lothringen: Mit anderen Moosen auf feuchter Erde im Walde bei Kedang und bei Holbach in der Nähe von Bitsch (Krémer 13).

Gen. XVIII. *Anastrepta* Schiffn.

57. *Anastrepta Orcadensis* Schiffn. (*Jungermannia orcadensis* Hook.).

Ein Hochgebirgsmoos, das gewöhnlich braunrothe Keimkörner trägt, aber unvergleichlich selten Kelche entwickelt und fruchtend sogar, soviel ich weiss, unbekannt ist. Die Gattung enthält nur eine Art. Der umgerollte Blattrand ist charakteristisch und hat der Gattung den Namen verschafft.

Elsass: „Hoheneck in den Vogesen (Mougeot)“ 19. Bd. II. p. 54. Stirp. Voges. Rhen. exsicc. No. 1140! An Felsen am Hohneck (23. X. 1898. Herzog)!

Gen. XIX. *Plagiochila* Dumortier.

58. *Plagiochila asplenioides* Dum.

Ich sah dieses Moos in den Vogesen immer nur in den kleinen Formen, wie sie auf trockener Unterlage vorkommen. Die tiefen schwellenden Rasen des Schwarzwaldes scheinen hier völlig zu fehlen.

Elsass: An Felsen beim Weissen See! Bei der Schlucht! Zwischen anderen Moosen an Felsen am Hohneck! Am Weg vom Riethweiher nach dem Hohneck! Am Kastelberg! An Bäumen auf der Nordseite des Sulzer Belchen! Auf Erde und Baumstümpfen am Ufer des Belchensees! Am Weg von Rimbach nach Sulz an Felsen und auf Erde!

Lothringen: Im Walde bei Woippy bei den Seen etc. Fruchtet sehr selten in der Umgebung von Metz. In der Umgebung von St. Avold, Forbach, Bitsch gemein und hier auch jedes Jahr fruchtend (Krémer 13). Bei Ober-Homburg (A. Friren).

Gen. XX. *Lophocolea* Dumortier.

59. *Lophocolea bidentata* Nees.

An grasigen Stellen, Erdabhängen etc. in der niederen Bergregion, wie in der Ebene verbreitet, doch selten fruchtend.

Elsass: „Ad rupes madidas montis Hohneck. Vere.“ c. fruct. in 23 unter No. 1324 als *L. Hookeriana* ausgegeben. Aubure (Caspari) Münsterthal (Burckel und Rouby) 4. p. 9. Auf Erde neben der Strasse von Rimbach nach Sulz!! Offenbar im unteren Theile der Vogesen noch weiter verbreitet.

Lothringen: In der Gegend von Bitsch (Kieffer) det. Dr. Jack. Gemein in allen Theilen des Moselgebietes, fruchtend aber nur einmal im Walde Kedang bei Dalstein gefunden (Krémer. 13).

[*Lophocolea Hookeriana* Nees.

Ein ungemein seltenes Moos an überflutheten Felsen der Hügelregion! (nicht Hochgebirge!).

Elsass: „Hohneck (Mougeot)“ 7. p. 52. In 23, Stirp. Voges. Rhen. unter No. 1324 fruchtend ausgegeben.

Nach Limpricht (15) soll *L. Hookeriana* eine sattgrüne Farbe haben, ihr Kelch soll viel kleiner als die Hüllblätter, die Unterblätter tief zweispaltig und die Laccinien aussen gezähnt sein. Alle diese Merkmale treffen bei der Pflanze No. 1324 nicht zu. Soviel ich von dem spärlichen Material, das dazu noch fremdes Eigenthum ist, untersuchen konnte, zeigte deutlich, dass das ausgegebene Moos *Loph. bidentata* ist. Auch die Sporen stimmen genau!]

60. *Lophocolea minor* Nees.

Entschieden eine kalkliebende Flachlandpflanze, die aber äusserst selten Kelche und Früchte trägt. Durch die meist in Folge Keimkörnerbildung ausgefressenen Blattlappen, ferner durch die Amphigastrien mit den stark gespreizten Lappen sicher zu erkennen.

Elsass: Thal von Kaysersberg bei Alspach (Burckel und Rouby) 4. p. 9.

Lothringen: Bei Lützelburg (Boulay 2) p. 815 u. 816 (fide A. Friren). Zwischen Kalkblöcken an einem feuchten Wege, welcher nach Gorgimont (bei Ars an der Mosel) führt. (IX. 1898 und 7. III. 1899. A. Friren.)

61. *Lophocolea heterophylla* Nees.

Wie überall, so auch in den Vogesen häufig und meist mit Perianthien.

Elsass; Auf Erde neben dem Wege von Drei Aehren nach Urbeis! Auf morschem Holze auf dem Moränenhügel am Nordostufer des Weissen Sees sehr schön, c. perianth.!! Auf Baumstrünken am Weg vom Riethweiher nach dem Hohneck! Im Frankenthal am Hohneck! Auf morschem Holze am Ufer des Belchensees c. fruct.! Auf Erde an der Böschung neben der Strasse von Rimbach nach Sulz!

Lothringen: In der Umgebung von Bitsch (Kieffer) det. Dr. Jack. Auf Heideboden bei St. Avold und Bitsch (Krémer. 13).

Gen. XXI. *Chiloscyphus* Corda.

62. *Chiloscyphus polyanthus* Corda.

An feuchten Felsen und an Steinen in Bächen weit verbreitet und nicht selten in der Form *vivularis* auftretend.

Elsass: Auf Sumpfboden an einem Bächlein an der Seewand am Weissen See prachtvoll!! ca. 1200 m. Zwischen anderen Moosen auf Sumpfboden am Wege von Tanneck nach der Schlucht!! Auf feuchter Erde am Hohneck! An Steinen im Wurmsathale bei Metzeral! An Steinen in dem Bächlein beim Rotried am Hohneck! Sehr schön an einem Bächlein am Nordufer des Belchensees!

var. *lophocoleoides* (Nees), Hochmoor des Gazon-Martin (Mougeot) und an anderen ähnlichen Stellen (Boulay) 7. p. 55.

Lothringen: Im Walde bei Borny, gegenüber Grigy, längs eines Wassergrabens häufig. Am Rande einer Quelle bei Reyerswiller und in den Torfsümpfen bei Bitsch (Krémer 13). Auf überrieselten Steinen in Waldbächen bei Bitsch (Kieffer. 12) det. Dr. Jack. Bei Ober-Homburg (A. Friren).

Gen. XXII. *Harpanthus* Nees.

63. *Harpanthus Flotowianus* Nees*) (*Lophocolea vogesiaca* Nees).

Ein Hochgebirgsmoos der nördlichen Breiten, weshalb es auch, je weiter man nach Süden kommt, desto seltener wird und in Italien sogar ganz fehlt. Die Pflanze wurde als *Lophocolea vogesiaca* zuerst in den Vogesen gefunden.

Elsass: Auf Torfboden in den Vogesen (Hübener) 6. p. 149. In Gesellschaft von *Hypnum stramineum* und *Jung. ambigua*. Was Hübener mit letzterer Bezeichnung meinte, weiss ich nicht; ich finde in 6 sonst nirgends diesen Namen.

64. *Harpanthus scutatus* Spruce.

In allen Ländern nur zerstreut vorkommend und daher oft selten. Früchte überaus selten. Ich besitze leider keine und wäre daher für Fruchtexemplare sehr dankbar.

Elsass: „Hohneck (Mougeot)“ 7. p. 54.

Lothringen: An schattigen Felsen bei Bitsch (1895. Kieffer. 12) det. Dr. J. B. Jack.

Gen. XXIII. *Geocalyx* Nees.

65. *Geoçalyx graveolens* Nees (*Saccogyna graveolens* Dum.).

Eine in unserer Gegend seltene Art, die meistens an Felsen vorkommt, seltener auf anderer Unterlage. Das Lieblingssubstrat ist Sandstein, weshalb die Pflanze z. B. auch in Nordböhmen häufig ist. Perianthien findet man meistens, Früchte aber höchst selten.

Lothringen: An feuchten Felsen bei Bitsch, gesellschaftlich mit *Jung. lanceolata* und *Reboulia* (Kieffer 12) det. Dr. J. B. Jack.

Trigonantheae.

Gen. XXIV. *Cephalozia* Dumortier.

66. *Cephalozia divaricata* Spruce.

Auf Erde in verschiedenster Höhenlage und nicht zu selten mit Früchten. Die Gattung *Cephalozia*, speciell Abtheilung *Cepha-*

---

*) Nees schreibt in seiner Naturgeschichte Bd. II. p. 353 „*Flotovianus*“, während einige Zeilen darauf steht „Herr v. Flotow sammelte sie ... etc.“ Demzufolge schreibt Lindberg hie und da „*Flotovianus*“ und auch „*Flotowii*“. Beide Schreibarten sind falsch. Da Flotow (er schrieb sich mit w!) nicht der Entdecker der Art ist, muss nach alt herkömmlichem Gebrauche *Flotowianus* geschrieben werden. *Flotowii* würde man schreiben, wenn Flotow die Pflanze zuerst gefunden hätte.

loziella, wozu diese Pflanze gehört, ist eine der schwierigsten des gesammten Pflanzenreiches. Ich habe deshalb unter diesem Collectivnamen verschiedene Standortsangaben zusammengefasst, wovon ich keine Exemplare gesehen habe.

Elsass: Auf Boden auf dem Elsässer Belchen (8. VI. 97. Herzog)!! c. perianth.

Lothringen: Selten in der Umgebung von Bitsch auf Heideboden (Krémer 13). Bei Bitsch (Kieffer) det. Dr. Jack. Bei Metz (Krémer). Bei Ober-Homburg (Friren).

67. *Cephalozia Starkii* (Funck) (*Cephalozia byssacea* Heeg.).

An sandigen oder lehmigen Stellen in der Ebene ziemlich selten.

Elsass: An im Winter überschwemmten Stellen am Ufer der Fecht bei Ingersheim sehr häufig (Burckel und Rouby) 4. p. 10.

68. *Cephalozia media* Lindbg. (*Cephalozia multiflora* Spruce, *Ceph. symbolica* Gottsch.).

Auf faulem Holze in Gebirgswaldungen.

Elsass: Auf morschem Holze im Frankenthale am Hohneck. c. perianth. (5. IX. 99)!! det. Dr. V. Schiffner. Neu für Elsass-Lothringen!

In Dr. Arnell (1) p. 11—12 ist die lat. Original-Diagnose der Spruce'schen Pflanze reproducirt und ist daher hier nicht nothwendig.

69. *Cephalozia connivens* Spruce.

Auf Torfboden, faulem Holze, zwischen etc. ziemlich selten. Fruchtet im Mai und Juni.

Elsass: „Auf Baumstrünken in den Vogesen (Mougeot)" 19. Bd. II. p. 285 (Boulay) 4. p. 10.

Lothringen: Bei Bitsch (Kieffer) det. Dr. Jack. Auf feuchten Felsen (Bundsandstein) im Walde bei Merlebach (1833), im Walde bei Kreutzwald, im Bitscherlande in Wäldern bei Sturzelbronn, am Rande eines Wassergrabens (Krémer 13).

Die Krémer'schen Angaben sind ohne Belegexemplare völlig werthlos, da Krémer, wie schon oft betont, keine Autorität in Lebermoosen war und deshalb wohl allerhand unter seiner *Jung. connivens* vereinigte. Dann wurden auch noch in späterer Zeit von der *Jungermannia connivens* Dicks. mehrere Arten abgetrennt.

Nach J. Breidler (3) p. 78 leicht von der *Ceph. media* zu unterscheiden, „durch die langen, schmalen, pfriemlich gebogenen Lacinien der ♀ Hüllblätter, die lang bewimperten Kelche und die grossen, bis 58 μ messenden Blattzellen."

70. *Cephalozia bicuspidata* Dum.

Sicher in Elsass-Lothringen auch sehr gemein, namentlich in der unteren Bergregion. An dem kurzen Fruchtaste leicht von der folgenden Art zu unterscheiden.

Elsass: „An Hohlwegen in den Vogesen (Mougeot)" 19.

Bd. II. p. 257. Auf Erde am Hohneck c. perianth! Am Wege von Tanneck nach der Schlucht c. perianth.!!

Lothringen: In der Umgebung von Bitsch (Kieffer) det. Dr. Jack. Im Walde bei Woippy an einem Hohlwege beim unteren See. Bei Etang und in der Umgebung von St. Avold (Krémer 13). Bei Ober-Homburg (A. Friren)!

71. *Cephalozia Lammersiana* Dum.

Hat zwar keinen Anspruch als gute Art angesprochen zu werden, ist aber immerhin leicht erkenntlich an dem diöcischen Blütenstand (nach Prof. Schiffner übrigens nicht constant!), den langen ♀ Aesten und der Gestalt der Blätter, deren einer Lappen etwas kleiner als der andere ist.

Elsass: „Aus den Vogesen (Mougeot)“ 19. Bd. II. p. 258. In den Vogesen (?) bei Hambach (Hübener) 6. p. 165. Auf Sumpfboden zwischen *Scapania irrigua* und *Jung. Wenzelii* am Wege von Tanneck nach der Schlucht. Ebenda auch in dichten 1—2 cm hohen, reichlich Perianthien tragenden Rasen!!

72. *Cephalozia catenulata* Spruce.

Ob *Ceph. serriflora* Lindbg. Synonym mit der *Ceph. catenulata* (Hübn.) ist, halte ich für fraglich, da sie schon durch die dornig gezähnten ♀ Hüllblätter von *C. catenulata* unterschieden ist.

Elsass: „Aus den Vogesen von faulen Baumstücken (Mougeot)“ 19. Bd. II. p. 248. Auf faulen Baumstrünken im Pechthal oberhalb Egisheim (Burckel und Rouby) 4. p. 10.

Lothringen: An Waldfelsen bei Bitsch (Kieffer) det. Dr. Jack.

Gen. XXV. *Nowellia* Mitten.

73. *Nowellia curvifolia* Mitt. (*Cephalozia curvifolia* Dum.).

Nur auf morschem Holze, sehr selten an lebenden Bäumen. (Auf diesem Substrat von mir noch nie beobachtet.) Wie es scheint, etwas an's Gebirge gebunden. Fruchtet im Mai nicht gerade selten.

Elsass: „In den Vogesen“ (Mougeot) 19. Bd. II. p. 278. (H. Schlumberger) 4. p. 10.

Lothringen: Auf Baumstümpfen bei Bitsch (leg.?) 13. Krémer will diese Art auch auf Erde in Wäldern der Umgebung von Bitsch gesammelt haben. Aus der p. 8 seiner Schrift gegebenen Beschreibung geht meiner Meinung nach hervor, dass Krémer die wahre *Nowellia* wohl kannte, doch scheint hier sicher ein Bestimmungsfehler vorzuliegen. — Bei Dagsburg (in der Nähe von Bitsch) auf faulem Holz (Kieffer) det. Dr. Jack.

Gen. XXVI. *Odontoschisma* Dumortier.

74. *Odontoschisma sphagni* (Dicks.) (*Sphagnoëcetis communis* Nees).

Ein prachtvolles Gebirgsmoos, das auf Moorboden, selten auf anderer Unterlage gedeiht und sehr selten fruchtet.

Elsass: „Hohneck (Mougeot)“ 7. p. 51. Husnot hat wohl Exemplare von diesem, sonst nirgends vorher in der mir zugänglichen Litteratur von hier erwähnten Moose selbst gesehen. „Gazon Martin“ (Boulay) 4. p. 10. Die in 23 unter No. 629 ausgegebene grosse Pflanze stammt wohl von diesem Standorte, denn sie wuchs: „in paludosis Vogesorum inter Sphagna“. — Unter der gleichen Nummer ist auch *Odontoschisma denudatum* Dum. ausgegeben. Diese Pflanze stammt wohl aus französischem Gebiete, wenigstens ist kein specieller Fundort angeführt, und darum kann ich sie auch nicht als Art unseres Gebietes mitzählen.

(Fortsetzung folgt.)

Ein Laboratoriumstisch für das Mikroskopiren.

Von

Prof. Dr. **S. Rostowzew.**

(Aus dem Botanischen Cabinet des Landwirthschaftlichen Instituts zu Moskau.)

Mit 1 Figur im Text.

Bei den Gruppenbeschäftigungen mit dem Mikroskop ist es äusserst wichtig, die Mikroskopirenden so zu placiren, dass jeder von ihnen sich unter möglichst günstigen Bedingungen beim Arbeiten befindet und seine Mitarbeiter in keiner Weise stört. Man sollte glauben, dass es am besten sei, wenn jeder Arbeitende an einem Tische genügend Platz für sein Mikroskop hat und gerade vor dem Fenster zu sitzen kommt, so dass er das Licht von vorne erhält. Solch' eine Placirung ist jedoch nicht immer möglich und jedenfalls mit einigen wesentlichen Unbequemlichkeiten verbunden. Erstens ist es nur bei wenig zahlreichen Gruppen anwendbar, zweitens nur dann, wenn ein geräumiges Zimmer mit einer genügenden Anzahl von Fenstern zur Verfügung steht. In einem grossen Raume mit sehr grossen Fenstern lassen sich die Arbeitenden in mehreren parallelen Reihen placiren, so dass jeder Arbeitende gerades Licht erhält, aber auch in diesem Falle machen sich manche Unbequemlichkeiten bemerkber. Die vorderen Praktikanten stören gewöhnlich ihre hinter ihnen sitzenden Collegen dadurch, dass sie ihnen das Licht verdunkeln; durch die Bewegungen der Arbeitenden, besonders in den Fällen, wenn Jeder von ihnen an einem besonderen kleinen, gewöhnlich nicht sehr festen Tischchen sitzt, zittern die Mikroskope zeitweilig derart, dass das Arbeiten ganz unmöglich wird. Ausserdem, sei es, dass die Mikroskopirenden in einer Reihe am Fenster, oder in mehreren parallelen Reihen sitzen, nehmen sie eine ziemlich grosse Fläche des Zimmers ein und erschweren dadurch nicht wenig dem Leiter der Arbeiten das Beaufsichtigen derselben. Der Leiter der Arbeiten ist in diesem Falle in beständiger Bewegung, er muss von einem Arbeitenden zum anderen, häufig von einem Ende des Zimmers zum anderen laufen, wodurch er unnützer Weise viel Zeit verliert, die sehr schätzenswerth ist, da gewöhnlich nicht mehr als zwei Stunden für die Gruppenbeschäftigungen angesetzt werden.

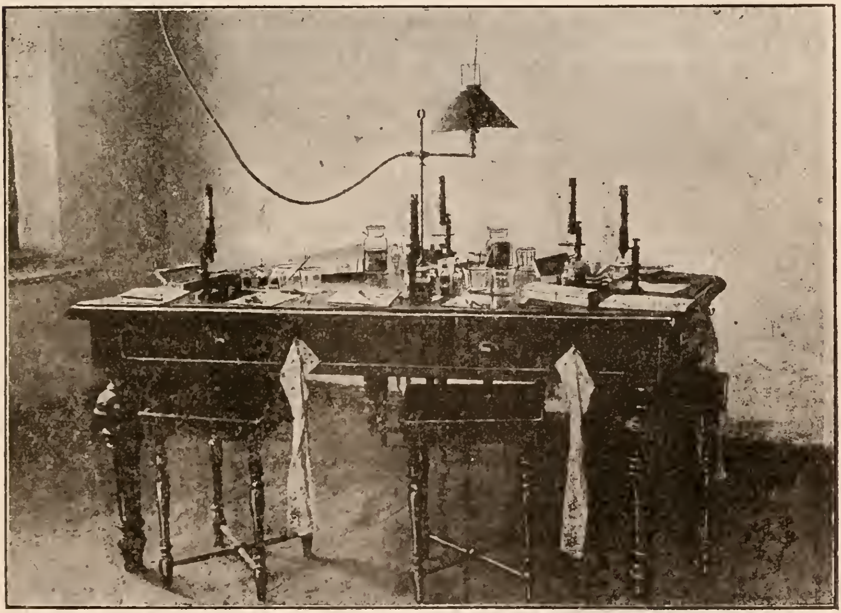
Eine andere Art, den Arbeitenden Plätze anzuweisen, die in unserem Laboratorium mit Vorliebe angewandt wird, ist ebenfalls nicht ganz zweckentsprechend. Sie besteht darin, dass man mehr oder minder lange Tische vor die Fenster stellt, an jedem derselben einige Mann placirt, und zwar so, dass einer von ihnen (in wenigen Fällen, wenn die Tische sehr gross sind, zwei) an dem schmalen Ende dem Licht gerade gegenüber sitzt, alle übrigen aber jedoch an den langen Seiten des Tisches zu sitzen kommen, wobei sie das Licht von der Seite haben. In diesem Falle sitzen die einzelnen Gruppen der Praktikanten an grossen, gewöhnlich fest stehenden Tischen; es ist kein Gedränge im Laboratorium und die Mikroskope stehen fest; der Leiter braucht nicht hin und her zu laufen, und kann folglich seine Zeit productiver ausnutzen. Aber bei solch' einer Placirung der Arbeitenden befindet sich nur einer (oder zwei) von ihnen, und zwar derjenige, welcher am schmalen Ende des Tisches sitzt, in zum Arbeiten günstigen Verhältnissen. Er sitzt dem Fenster gegenüber; hat also directes Licht für das Mikroskop; er braucht sich nicht zu drehen und seine Mitarbeiter sind ihm nicht hinderlich. Die übrigen Arbeitenden, welche an den langen Seiten des Tisches sitzen, befinden sich in weniger günstigen Bedingungen; sie haben Seitenbeleuchtung, die sich nicht ohne Weiteres fixiren lässt; und wenn der Spiegel gerichtet ist, so kann er leicht beim Beobachten der Präparate durch eine unvorsichtige Handbewegung verschoben werden; die Nachbarn sind hinderlich, sie stossen, benehmen das Licht u. s. w. Sich an's Seitenlicht gewöhnen, kann man auch nur allmählich, nach vielem Ausprobiren; daher ist es sehr verständlich, dass jeder Arbeitende sich um einen centralen Platz am schmalen Ende des Tisches bemüht und sich nur ungern an die lange Seite setzt.

Folglich verlangt auch diese Art der Gruppirung der Praktikanten, welche scheinbar am leichtesten zu verwirklichen ist, einige Veränderungen, welche vor allen Dingen darauf gerichtet sein müssen, dass diejenigen, welche an den langen Seiten des Tisches zu sitzen kommen, sich in ebenso günstigen Verhältnissen beim Arbeiten befinden, wie diejenigen, welche sich am schmalen Ende befinden, mit einem Worte, dass alle ohne die geringste Störung arbeiten können.

Dem Schreiber dieser Zeilen gelang eine solche Veränderung ohne besondere Schwierigkeiten.

Im botanischen Cabinet des Landwirthschaftlichen Instituts zu Moskau konnte zu mikroskopischen Arbeiten der Studenten nur eine Stube von 3 Fenstern eingeräumt werden, so dass das Placiren einer Gruppe (von 15 Mann) in einer Reihe vor des Fenstern ganz unmöglich war; es blieb nur übrig, vor jeden Fenster einen langen Tisch zu stellen und an jedem derselben fünf Mann unterzubringen. Die Tische konnten nur schmal sein, da das Zimmer nicht sehr breit ist, wodurch die angedeuteten Unbequemlichkeiten noch erhöht worden wären.

Es wurde beschlossen, die Tische so zu construiren, dass bei genügender Breite derselben ihre langen Seiten nicht weniger bequem für die Arbeitenden sind, als die schmalen Enden, und dass auch breite Tische in eine Reihe gestellt werden konnten. Dazu musste man erstens die Seitenbeleuchtung der Mikroskope vermeiden, und zweitens die Seiten des Tisches um so viel verlängern, dass die an ihnen Sitzenden einander nicht beengen. Die Mängel der Seitenbeleuchtung könnte man beseitigen, wenn man das Mikroskop unter einem gewissen Winkel zum Licht stellt, so dass der Spiegel nur ein wenig zum Fenster gedreht zu werden braucht, und zum bequemen Mikroskopiren darf man sich auch nicht ganz seitwärts zum Fenster setzen, sondern unter demselben Winkel, unter dem das Mikroskop gestellt ist, d. h. das Mikroskop muss gerade vor dem Arbeitenden zu stehen kommen. Dieses alles liess sich dadurch erreichen, dass man dem Tisch die Form eines gleichseitigen Trapez (siehe Abbildung) gab, wo die schrägen Seiten sich unter einem gewissen Winkel zu den parallelen Seiten befinden, und die letzteren dem Fenster parallel gestellt werden konnten.



Zur Probe wurde zuerst ein solcher Tisch bestellt, und nachdem er sich für praktisch erwiesen hatte, wurden noch zwei solche angefertigt, und jetzt, nach vierjähriger Praxis, lässt sich mit Bestimmtheit behaupten, dass die Tische in Trapezform vollständig ihrem Zweck entsprechen. Alle fünf Arbeitenden befinden sich beim Arbeiten in gleich günstigen Bedingungen; auf den

Tischen ist genügend Raum für Reactive, Untersuchungsmaterialien, Instrumente und sogar für Notizbücher und Hefte zum Zeichnen. Die Tische kommen nicht theuer zu stehen *); sie sind ziemlich fest, nehmen nicht zu viel Platz ein und können gleich wie bei Tageslicht — so auch bei künstlicher Beleuchtung benutzt werden. Einige Gruppen müssen im botanischen Cabinet bei Abend arbeiten, und Anfangs, ehe das Institut Leuchtgas bekam, musste man Petroleumlampen benutzen; an jedem Tische konnte man sich mit einer Lampe, welche in der Mitte stand, begnügen; vor jedes Mikroskop wurde eine Kugel mit Kupfervitriol gestellt; beleuchtet wurde das Zimmer durch Hängelampen.

Jetzt dienen zur Beleuchtung des Zimmers, wie auch der Mikroskope, Auer'sche Gasbrenner zu einem Brenner an jedem Tisch (siehe Abbildung).

Im botanischen Cabinet sind die Tische aus Eichenholz mit dicken Füssen gearbeitet; an den Seiten des Tisches befinden sich fünf Schubladen, für jeden Arbeitenden eine; rechts von den Schubladen befinden sich Haken zum Aufhängen der Handtücher.

Die Grösse der Tische hängt von der Grösse der Fenster des Cabinets ab, so ist die grösste Parallelseite des Trapez 170 cm lang, mit dieser Seite ist der Tisch zum Fenster gekehrt; die kürzere parallele Seite ist 75 cm lang; jede der schrägen Seiten ist 170 cm lang; die Höhe des Tisches beträgt 79 cm.

Für kleine Laboratorien, welche keine grossen Mittel besitzen, kann ein Tisch von solcher Construktion als der praktischste empfohlen werden.

7. 2. 1900.

Gelehrte Gesellschaften.

Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XLI. 1899. Redigirt und herausgegeben von **R. Beyer, A. Weisse, Th. Loesener.** gr. 8°. V, LXXXIX, 236 pp. Mit Abbildungen. Berlin (Gebrüder Borntraeger) 1900. M. 12.—

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Bolliger, R., Methodos a seguir na analyse dos vinhos. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 6. p. 414—423.)

Saare, O., Aston's Mühleneinrichtung zur Herstellung von Kartoffelmehl. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXIII. 1900. No. 5. p. 37. Mit 2 Abbildungen.)

---

*) Aus Eichenholz 25 Rubel.

Referate.

Sauvageau, C., Les *Acinetospora* et la sexualité des *Tilopteridacées.* (Journal de Botanique. T. XIII. 1899. p. 107—127.)

Die häufigsten Fortpflanzungsorgane des *Ectocarpus pusillus* sind pluriloculäre Sporangien, deren einzelne Elemente nicht bewegungsfähig sind. Neben ihnen treten noch uniloculäre Sporangien auf. Bornet schlug mit Bezugnahme auf die Bewegungsunfähigkeit der Sporen für *Ectocarpus pusillus* den neuen Namen *Acinetospora pusilla* vor.

Verf. hat an der genannten Alge eine neue Form von Fortpflanzungsorganen entdeckt: Monosporangien, welche mit den für *Haplospora Vidovichii* Bornet (*Heterospora Vidovichii* Kuckuck) identisch sind.

Die Monosporen der *Acinetospora pusilla* sind einkernig, wie die sog. Oosphären der *Scaphosphora speciosa*, haben aber eine eigene Membran wie die vierkernigen Monosporen der *Haplospora globosa*. Es handelt sich bei ihnen um ungeschlechtliche Vermehrungsorgane, die Verf. als gemmae oder propagula bezeichnet, der Behälter, in welchem sie entstehen, ist ein Pseudosporangium. — Aus *Ectocarpus pusillus* wird somit eine *Tilopteridacee.* Der von Bornet ihr gegebene Name *Acinetospora pusilla* erscheint berechtigter denn je.

Die Propagula keimen in Culturen ohne Weiteres. Die aus ihnen erwachsenden Pflänzchen tragen ebenfalls wieder Propagula.

Die Auffindung der besagten Propagula giebt neue Anhaltspunkte zur Beurtheilung der für die *Tilopteridaceae* bekannten einfächerigen Fortpflanzungsorgane. Bei manchen *Tilopteridaceen* handelt es sich um membranlose, einkernige Fortpflanzungszellen, bei anderen um mehrkernige, umhäutete. Auch bei *Tilopteris* und *Haplospora* sind wir berechtigt, von Gemmen zu sprechen, die bei *Acinetospora* gefundenen Sporen stellen als einkernige, umhäutete Formen den bisher unbekannten Uebergangstypus dar, der die beiden Sporenformen der *Tilopteridaceen* mit einander verbindet. Bei den vielkernigen Sporen der letzteren wird vielleicht die Existenz der Membran durch die der vier Kerne und ihre membranbildende Thätigkeit sich erklären lassen. In jedem Falle, sagt Verf., ist diese Erklärung noch treffender als die zur Zeit noch in Geltung stehende, nach welcher die nämliche Pflanze Sporen und Oosphären von derselben Form, denselben Stellungsverhältnissen, denselben Dimensionen, derselben Plasmastructur und desselben Keimungsmodus besässe, von welchen lediglich die einen normal, die anderen parthenogenetisch keimten.

Acinetospora ist als *Tilopteridacee* zu bezeichnen. Ihre Propagula (Gemmen) sind gleichwerthig mit den für *Haplospora* und *Tilopteris* bekannten ungeschlechtlichen Monosporen.

Hinsichtlich ihrer natürlichen Verwandtschaft sind die *Tilopteridaceen* wiederholt den *Fucaceen* zur Seite gestellt worden. Nach Ansicht des Verf. stehen sie den *Ectocarpaceen* und *Cutleriaceen* näher als jenen.

An die *Ectocarpaceen* schliesst sich die vom Verf. als *Acinetosporeae* bezeichnete Tribus (mit *Acinetospora*), an die *Cutleriaceae* die der *Haplosporeae* (mit *Tilopteris* und *Haplospora*). Auch bei den *Acinetosporeen* wird man vermuthlich früher oder später noch Antheridien, bei den *Haplosporeen* noch pluriloculare Sporangien finden.

Küster (München).

Goetz, Georg, Ueber die Entwicklung der Eiknospe bei den *Characeen*. [Inaugural-Dissertation.] Freiburg 1899.

Verf. hat es unternommen, den durchaus noch nicht hinreichend bekannten Entwicklungsprocess der Eiknospe bei den *Characeen* mit Hülfe neuer Methoden zu untersuchen. Zur Verwendung kamen *Nitella flexilis*, *N. mucronata* und *Chara foetida*, theils am Fundort direct, theils aus Culturen in Zwischenräumen von je zwei Stunden fixirt. Als Fixirungsmittel diente hauptsächlich das vom Rath'sche Gemisch (Pikrinsäure-Osmiumsäure-Platinchlorid-Essigsäure) und Zenker's Gemisch (Kaliumbichromat-Sublimat-Essigsäure), als Färbungsmittel Hämalaun. Die Objecte wurden nach dem Fixiren durch Alkohol entwässert, in Xylol gebracht und in Paraffin eingeschlossen. Jüngere Eiknospen wurden in 10 μ, ältere in 20 μ dicke Schnitte zerlegt. Das Schneiden war theilweise schwierig, so dass zusammenhängende Serien nicht immer zu erhalten waren.

Bei *Nitella* spielt sich nun die Entwicklung der Eiknospe in folgender Weise ab: Die freie, später von der Hülle umschlossene Scheitelzelle (primäre Kronzelle Braun's) gliedert an ihrer Spitze eine flache, halblinsenförmige Zelle, die erste Wendungszelle, ab. Dieselbe wird in Folge des Wachsthums der Eizelle bald nach der Seite gedrängt. Diese schneidet dann eine seitliche, die zweite, und schliesslich eine basale, die dritte Wendungszelle ab. Später wird die zweite Wendungszelle durch Wachsthum der Eizelle ebenfalls ganz nach der Basis gedrängt, der Kern theilt sich dabe auf karyokinetischem Wege; er liegt im unteren Drittel der Eizelle während jetzt die ersten Anfänge der Stärkebildung in der Eizelle, auftreten.

An dem Kern tritt noch eine eigenthümliche Erscheinung auf; er theilt sich nämlich in zwei beinahe gleich grosse Hälften, zwischen denen sich zuweilen eine biscuitartige Einschnürung befindet. Zuweilen findet sich auch neben dem Nucleolus noch ein anderer stark färbbarer Körper im Kern, mitunter aber vom Kern getrennt. Es ist anzunehmen, dass es sich hierbei um ausgestossene Kernsubstanz handelt, die abgeschnürt wird und sich später im Plasma der Eizelle auflöst, indem er gleichzeitig nach dem Keimfleck zu wandert.

Bei *Chara* wird nur eine Wendezelle abgeschnitten. Der Kern der langcylindrischen Eizelle bleibt dicht an der basalen Wand und zeigt keine ähnlichen Ausscheidungen, wie der von *Nitella*. Die Membran der Eizelle scheint am Keimfleck stark zu verquellen, denn Verf. beobachtete mitunter ausgetretene Stärkekörner. Das durch den Keimfleck eingetretene Spermatozoid rundet sich zu einem kleinen Kern ab; die Verschmelzung mit dem Eikern findet an der Basis der Eizelle statt. Der Zellkern rückt dann erst später nach der Mitte der Eizelle. Durch die sich nun entwickelnde Sporenmembran werden die Wendezellen von der Eizelle getrennt. Die Befruchtung scheint meist in den Abend- und Nachtstunden vor sich zu gehen.

Was die Stellung der *Characeen* anbetrifft, so neigt sich Verf. dazu, die *Characeen* von den Algen zu trennen und sie als selbstständige Gruppe ebenso von dem Urtypus der Archegoniaten abzuleiten wie Moose und Farne. Die Wandungszellen von *Nitella* sind ihm die reduzirte Wandung eines Archegoniums, und der eigenthümliche Vorgang der Abtrennung von Kernsubstanz in der Eizelle erinnert an die Bildung einer Bauchcanalzelle.

Migula (Karlsruhe).

Shirai, M., On the genetic connection between *Peridermium giganteum* (Mayr) Tubeuf and *Cronartium Quercuum* (Cooke) Miyabe. (The Botanical Magazine. Vol. XIII. No. 148. p. 74 sqq. Tokyo 1899.)

Der 1876 erfolgten Entdeckung des generischen Zusammenhanges zwischen *Coleosporium Senecionis* und *Peridermium oblongisporium* durch R. Wolff folgte ein Jahrzehnt später die Feststellung analoger Beziehungen zwischen *Cronartium asclepiadeum* und *Peridermium Cornui* durch Cornu; seitdem ist die Zahl derartiger heterögischer Pilze durch eine Reihe von Forschern stark vermehrt worden.

In Japan findet man nun zwei verschiedene Formen von *Peridermium*, die *Pinus*-Arten (*P. densiflora* S. u. Z., *P. Thunbergii* Parl., *P. parviflora* S. u. Z. und *P. liuchuensis* Mayr) angreifen, die eine in der Rinde, die andere auf den Nadeln. Letztere Art ist noch nicht bestimmt, erstere von H. Mayr als *Aecidium giganteum* bezeichnet. (Ueber die Kiefern des japanischen Reiches. Bot. Centralblatt. Bd. LVIII. 1894. p. 149) und von Tubeuf (Pflanzenkrankheiten p. 429) zu *Peridermium* gestellt.

Des Weiteren findet man in Japan eine *Cronartium*-Art, die auf den Blättern verschiedener laubwechselnder Eichen, wie *Quercus serrata* Thbg., *Q. variabilis* Bl., *Q. glandulifera* Bl., nie dagegen auf immergrünen Arten vorkommt; R. Miyabe identificirte diese Art mit *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) Fr. var. *Quercuum* Cooke, wofür er den Namen *Cron. Quercuum* vorschlug.

Diese beiden Pilze, nämlich das *Peridermium giganteum* (Mayr) Tubeuf und *Cronartium Quercuum* (Cooke) Miyabe finden sich nur da, wo beide Wirthspflanzen am nämlichen Platze bei einander wachsen; in Gegenden, wo nur immergrüne Eichen vorkommen, fehlen daher fragliche Parasiten. Daraus schloss Verf. auf den genetischen Zusammenhang beider Formen und stellte seit 1897 im botanischen Laboratorium des Agricultural College der Universität Tokyo diesbezügliche Versuche mit positivem Resultate an.

Im Gegensatz zu anderen *Peridermium*-Arten regt *P. giganteum* (Mayr) Tubeuf die Thätigkeit des Cambiums an der inficirten Stelle mächtig an, so dass eine Geschwulst von kugeliger Form entsteht, die im Laufe der Jahre einen halben Meter und selbst mehr im Durchmesser erreichen kann; dem pathologischen Zuwachs eines einzigen Jahres entspricht etwa der normale Zuwachs von 3—4 Jahren. Das so gebildete Holz erfriert indessen leicht und ist den Angriffen von anderen Pilzen und Insecten infolge seiner Weichheit sehr ausgesetzt, so dass die Kröpfe schliesslich hohl werden und die Aeste unter Wind- oder Schneedruck leicht abbrechen.

Das aus dicht verflochtenen Hyphen bestehende Mycelium füllt die Intercellularräume völlig aus und sendet ein bis zwei Haustorien in jedes Zelllumen, die sich dicht an den Zellkern anlagern, ganz in der Weise, wie das schon Rosen bei den Haustorien der *Puccinia asarina* beobachtet hat. Die Spermogonien werden im Januar in den Intercellularräumen zwischen Kork und Rindenparenchym ausgebildet; grosse gelbe Tropfen einer klebrigen, reichlich Spermatien führenden Flüssigkeit, von süssem Geschmack, Kiefernhonig, der von der Jugend gerne gegessen wird, verrathen deren Reife. Die Aecidienfructifikation entwickelt sich im April 10—12 Zelllagen tiefer als die Spermogonien im Rindenparenchym, die Sporen gelangen durch die in der Rinde entstandenen Risse in's Freie und keimen auf den Blättern der genannten Eichen aus, wo sie Uredosporen- wie Teleutosporenlager bilden.

Um das experimentell nachzuweisen, säete Verf. auf Topfculturen von *Quercus serrata* Thbg., *Q. glandulifera* Bl. und *Q. variabilis* Bl. die Sporen des *Perid. giganteum* (Mayr) Tubeuf aus; nach zehn Tagen bereits zeigten sich die Uredosporenhäufchen auf der Unterseite einiger Blätter, nach 5 Wochen begann die Teleutosporenbildung. Die Teleutosporen keimten unmittelbar auf den Blättern zu vierzelligen Promycelien aus, welche aus jeder ihrer Zellen ein kugeliges, farbloses Sporidium producirten.

Die Structur des Pseudosperidiums des Uredo-Lagers weicht sehr ab von derjenigen des in Tokyo häufigen *Cronartium flaccidum* und ebenso von der der anderen bisher bekannten Arten, worüber die Untersuchungen des Verf. indess noch nicht abgeschlossen sind.

Der Abhandlung sind zwei Tafeln mit zusammen 13 Figuren beigegeben, welche die besprochenen Einzelheiten illustriren.

Wagner (Karlsruhe).

Steiner, J., Flechten aus Armenien und dem Kaukasus. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1899. p. 248, 292.)

Da die Flechten aus einer bisher lichenologisch wenig bekannten Gegend stammen, so rechtfertigt sich ihre Veröffentlichung.

Auf dem Gipfel des kleinen Ararat 3960 m finden sich auf zwei Lavastücken:

Caloplaca teicholyta var. *nigrescens* nov. var., *Candellaria vitellina* Körb., *Acarospora discreta* Fr., *Lecanora heteromorpha* Fr. mit der var. *obscura* nov. var., *L. muralis* var. *subcartilaginea* Anzi, *Lecanora polytropa* Nyl., *Lecanora sordida* Fr., *Gyrophora cylindrica* var. *araratica* nov. var., *Sarcogyne sphaerospora* Steiner, *Lecidea enteroleuca* Arn., *Lecidea atrobrunnea* var. *grandiuscula* Schär., *Trichothecium pygmaeum* Körb., *Cercidospora Ulothii* Körb.

Auf vulkanischem Tuff aus der Ebene nördlich von Eriwan wurden nachgewiesen:

Physcia obscura Tuck., *Caloplaca Nideri* Steiner, *Caloplaca variabilis*, *Candelaria vitellina* Körb., *Candelaria subsimilis* Steiner, *Acarospora subpruinata* nov. spec., *Acarospora smaragdula* Körb., *Lecania Rabenhorstii* Arn., *Lecanora albomarginata* Nyl., *Lecanora Garovaglii* Körb., *Lecanora circinata* Nyl. var. *cauca* Steiner, *Lecanora subcircinnata* Nyl., *Lecanora dispersa* Flk., *Lecanora calcarea* var. *viridescens* Steiner und var. *contorta* Hoffm., *Lecanora intermutans* var. *reticulata* Rehm, *Lecanora esculenta* Eversm., *Stigmatomma clopimum* Arn., *Tichothecium grandiusculum* Steiner, *Cercidospora epipolytropa* Arn.

Vom Kaukasus (Araghwathal und Terekthal) stammen:

Rinodina Bischoffii Hepp, *Caloplaca murorum* Fr., *Cal. pyracea* Fr., *Candelaria vitellina* Körb., *Cand. subsimilis* Steiner, *Acarospora rufescens* Arn., *Lecanora albomarginata* Nyl., *Lecanora polytropa* Nyl., *Lecanora crenulata* Nyl., *Lecanora calcarea* Somf., *Lecanora rubiginosa* Steiner. *Lecidea latypea* Ach., *Nesolechia vitellinaria* Rehm, *Diplotomma epipolium* Ach., *Rhizocarpon geographicum* DC., *Tichothecium grandiusculum* Steiner, *Discothecium stigma* Zopf.

Lindau (Berlin).

Hofmann, C., Untersuchungen über *Scolopendrium hybridum* Milde. [Arbeiten des botanischen Institutes der k. k. deutschen Universität in Prag. No. XLIV.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1899. No. 5—6. Mit einer Tafel.)

Scolopendrium hybridum wurde 1862 zum ersten Male von H. W. Reichhardt in einem einzigen Exemplare an einer alten Mauer beim Porto Cigale nächst Lussinpiccolo aufgefunden; es kam hier unter normalem *Ceterach officinarum* vor. Dieser Forscher hielt die Pflanze weder für eine kahle Varietät noch für eine Hybride; eine bestimmte Meinung sprach er aber nicht aus. J. Milde (1864) erklärte das Exemplar für einen Bastard von *Scolopendrium vulgare* Sm. und *Ceterach officinarum* Willd. Luerssen nahm *Scolopendrium Hemionitis* als einen der Stammeltern an, zweifelt aber sonst an der Bastardnatur. Erst 1889 wurden von A. Haračić zum zweiten Male Exemplare von *Scolopendrium hybridum* gefunden, und zwar an verschiedenen Orten der quarnerischen Inseln; er glaubte, eine neue Species von *Ceterach* vor sich zu haben. A. Heinz (1892) erklärte an der Hand dieses Materials die Pflanze für eine „distincte, dem südeuropäischen *Scolopendrium Hemionitis* zunächst verwandte, nicht durch Kreuzung entstandene *Scolopendrium*-Art“. Ascherson stellt in seiner bekannten Synopsis *Scolopendrium hybridum* vorläufig als Unterart zu *Scolopendrium Hemionitis.* Der Verfasser gelangte aber zu wesentlich anderen Ergebnissen als Heinz. Er stellte genaue vergleichende Untersuchungen an, die sich auf den Gefässbündelverlauf, den Bau des Blattes, des Sorus, der Sporangien, Sporen und Spreuschuppen beziehen. Diese Untersuchungen zeigen deutlich, dass es tiefgreifende Unterschiede zwischen *Scolopendrium hybridum* und *Ceterach officinarum* nicht giebt und dass *Scolopendrium hybridum* eine intermediäre Stellung zwischen *Scolopendrium* und *Ceterach* einnimmt. Für einen Bastard darf nach der Ansicht des Verfassers unsere Pflanze aus zwei Gründen nicht gehalten werden: 1. Auf der Insel Lussin kommt keine *Scolopendrium*-Art, wohl aber *Ceterach* vor; anzunehmen, dass früher einmal eine *Scolopendrium*-Art auf der Insel vorgekommen und zur damaligen Zeit die Bastardierung erfolgt sei, ist sicher sehr gewagt. 2. Ascherson, Dörfler, Murbeck etc. zeigten, dass hybride Farne vollkommen abortirte oder wenigstens stark verkümmerte Sporen besitzen; *Scolopendrium hybridum* zeigt dagegen vollständig normal entwickelte Sporen.

Der Verf. hält unsere Pflanze für eine morphologisch höchst interessante, nicht hybride, selbständige Form, welche neben die beiden anderen europäischen *Scolopendrium*-Arten zu stellen ist. Im Gegensatz zu Heinz, Ascherson und Haračić darf *Scolopendrium hybridum* nicht dem *Scolopendrium Hemionitis* einverleibt werden.

Der Verf. knüpft an seine Untersuchungen die Frage über die Verwandtschaft von *Scolopendrium* und *Ceterach* an.

Da Ascherson mit Recht *Ceterach* mit *Asplenium* vereinigt, und der Verf. zeigt, dass *Scolopendrium* mit *Ceterach* durch *Scolopendrium hybridum* verbunden ist, so erweitert sich hiermit die Frage zu einer über die Verwandtschaft dieser 3 Gattungen. Eine positive Antwort über die Verwandtschaftsverhältnisse wird nicht gegeben, doch angedeutet, dass nichts im Wege stehe, *Scolopendrium* mit *Asplenium* zu vereinigen. Ob nun wirklich die 3 Gattungen *Asplenium, Scolopendrium* und *Ceterach* zu einer einzigen Gattung zusammengefasst werden dürfen, werden erst genauere Untersuchungen über die ganzen Gattungen lehren.

Matouschek (Ung. Hradisch).

Schwabach, E., Zur Kenntniss der Harzabscheidungen in *Coniferen*-Nadeln. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. p. 291 ff. Mit Tafel XXII.)

Da in der Litteratur sich widerstreitende Angaben über die Entstehung des Harzes in den Harzgängen der *Coniferen*-Blätter vorliegen, so unternahm die Verfasserin die Prüfung dieser Frage. Untersucht wurden Vertreter der Gattungen *Picea, Abies, Pinus* und *Juniperus.* Bei *Picea* tritt an den Epithelzellen des Ganges schon im ersten Jahre eine sehr starke Verdickung der Membran ein, während die Zellwände des Harzgangepithels der drei anderen Gattungen stets dünnwandig bleiben. Mit dieser anatomischen Differenz ist auch ein Unterschied der Harzbildung in den älteren Stadien verbunden. In der Jugend findet bei sämmtlichen Gattungen eine Ausscheidung des Harzes aus den Epithelzellen in den Gang statt, dieser Process bleibt nur bei *Picea* nicht bestehen. Bei dieser Gattung wird in Folge der starken Verringerung des Lumens, in dem ein Inhalt nicht mehr zu bemerken ist, und in Folge der

Sclerosirung der sehr verdickten Zellwände eine fernere Secretion von Harz Seitens der Zellen unmöglich. Hervorzuheben ist, dass später eine secundäre, andersartige Harzbildung einsetzt; die verdickten Membranen der Epithelzellen lösen sich nämlich auf und aus den gelösten Theilen entsteht Harz.

Zur Färbung des Harzes bediente sich Verf. ausser der vergänglichen Alkanna des von Zimmermann vorgeschlagenen wässerigen concentrirten Kupferacetats, mit dem sie gute Dauerfärbungen erzielte. Ausserdem hat diese Färbung für Untersuchungen über die Localisation des Harzes den Vortheil, dass es vor dem Schneiden zur Anwendung kommt.

Die Arbeit ist im Schwendener'schen Institut entstanden.

Bitter (Berlin).

Lagerheim, G. von, Ueber ein neues Vorkommen von Vibrioiden in der Pflanzenzelle. (Meddelanden från Stockholms Högskola. No. 191. — Öfversigt af K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1899. No. 6.) 9 pp.

In den letzten Jahren sind in den Pflanzenzellen verschiedenerlei Organe aufgefunden worden, die man früher nicht kannte, wie die Centrosomen, die Physoden, die Gasvacuolen etc. Die neuesten Entdeckungen auf diesem Gebiet sind die Vibrioiden, die W. T. Swingle (Two new organs of the plant cell [Botanical Gazette. Vol. XXV. 1898. p. 110]) in Menge im Cytoplasma einiger *Saprolegniaceen* und *Florideen* fand — dünne, cylindrische, scharf abgegrenzte bacillenähnliche Körper, die sich ausser durch ihre Gestalt durch eine langsame, biegende und undulatorische Eigenbewegung auszeichnen und schon in der lebenden Zelle sichtbar sind. Verf. kannte diese Gebilde schon, als die Swingle'sche Mittheilung erschien. Er hat sie in den Zellen der *Saprolegniacee Dyctiuchus monospocus* Leitg. bei Djursholm bei Stockholm, und vor längerer Zeit in den Zellen des aus den Schleimflüssen der Bäume bekannten Pilzes *Ascoidea rubescens* Bref. et Lind. beobachtet. Die Vibrioiden sind hier am leichtesten in älteren fettfreien Hyphenzellen zu sehen, während sie in jüngeren Zellen oft durch die Fetttröpfchen mehr oder weniger verdeckt werden. Das Protoplasma bildet einen dünnen Wandbeleg, der eine grosse Vacuole umschliesst; ihm sind die linsenförmigen Zellkerne und zahlreiche Vibrioiden eingebettet. Sie liegen in älteren Zellen grösstentheils der Längsachse der Zelle nahezu parallel, in jüngeren Zellen ist ihre Lage weniger regelmässig, was mit ihrer Eigenbewegung zusammenhängen dürfte, die in jüngeren Zellen lebhafter ist, während sie später normale Längsstellung einnehmen.

Die Gestalt der Vibrioiden ist so bacillenähnlich, dass man glauben könnte, es handle sich um intracellular lebende Bakterien. Es sind aber ohne Zweifel normale Organe der Zelle. Ihr Durchmesser beträgt ca. 0.5 μ. Die Länge wechselt dagegen sehr, von 2—20 μ, was vermuthlich darauf zurückzuführen ist, dass sie sich wie echte Bakterien durch Zweitheilung vermehren. Sie sind schwach lichtbrechend, aber nicht doppelbrechend. Eine Structur liessen sie ohne Färbung nicht erkennen. Mit Carbolfuchsin gefärbt, erscheinen sie bei starker Vergrösserung (Seibert-Apochromat 2 mm, Compens.-Ocular 8) wie aus einer undeutlichen Körnchenreihe bestehend; ihr Rand erscheint darin deutlich uneben. Nur die Triphenylmethanfarbstoffe Fuchsin, Diamantfuchsin, Methylviolett, Gentianviolett, Dahlia, Erythrosin erschienen zu guter Färbung der Ascoidenvibrioiden geeignet. Auch Orgeillin, Jodgrün (blaue Färbung), Saffranin, Magdala, Cyanin (nach 12 Stunden) geben gute Färbung, während sich zur Färbung ungeeignet Thiazine erwiesen. Am besten erwies sich Ziel'sches Carbolfuchsin (dargestellt nach A. Zimmermann, Die botanische Mikrotechnik. Tübingen 1892. p. 248). Sie hoben sich schon nach ein paar Minuten scharf roth vom Cytoplasma ab. Pflanzenfarbstoffe, wie Hämatoxylin und Orcein, erschienen zur Färbung nicht geeignet. Rutheniumroth färbte sie rosenroth, Jod gelb.

Die Vibrioiden zeigten demnach auch im Verhalten zu Farbstoffen eine auffallende Uebereinstimmung mit Bakterien. Gegen Säuren und Alkalien erwiesen sie sich resistent, dagegen wurden sie durch Eau de Javelle gelöst. Verf. stellt diese Organe an die Seite der Zimmermann'schen Nematoplasten (Beihefte des Botan. Centralbl. No. III. 1893). Zur Entscheidung der Frage, ob sie damit zu identificiren seien, will er Swingle's ausführliche Arbeit abwarten. Zimmermann beobachtete Nematoplasten in den Haarzellen der *Momordica Elaterium* und im Wurzelmeristem von *Vicia Faba.*

Ludwig (Greiz.)

Molisch, H., Ueber das Vorkommen von Indican im Chlorophyllkorn der Indicanpflanzen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. p. 228—233. Taf. XVIII.)

Der vom Verf. in früheren Arbeiten erbrachte Nachweis, dass sich das Indican bei den verschiedenen Indigopflanzen der Hauptmasse nach in dem chlorophyllführenden Mesophyll und der Oberhaut der Laubblätter vorfindet, wird in der vorliegenden Mittheilung durch die Angabe erweitert, dass innerhalb der grünen Zelle das Chlorophyllkorn den Hauptsitz des Indicans darstellt. Damit erscheint zum ersten Male die Anwesenheit eines N-haltigen Glycosids im Chloroplasten der Indicanpflanzen nachgewiesen. Der Nachweis geschah durch Ueberführung des Indicans in Indigoblau: junge, sich eben erst entwickelnde Blätter wurden 24 Stunden lang Alkohol-, Aether- oder Chloroformdämpfen ausgesetzt; nach Extraction des Chlorophylls durch 100pCt. Alkohol zeigte die Blaufärbung in den gebleichten Blättern ohne Weiteres die Vertheilung des Indicans an. So behandelte junge Blätter von *Phajus grandifolius* Lindl., *Calanthe vestita* Lind., *Isatis tinctoria* L. und *Indigofera* ergaben übereinstimmend, dass das Indican zwar nicht ausschliesslich, aber doch zum weitaus grössten Theil in den Chloroplasten localisirt ist.

Um dem möglichen Einwand zu begegnen, dass das Indican in der lebenden Zelle sich gar nicht im Chlorophyllkorn selbst, sondern ausserhalb desselben im Zellinhalt befände und erst postmortal vom Chloroplasten gespeichert und darin zu Indigoblau umgewandelt werde, liess Verf. lebende Schnitte durch ältere indicanfreie Blätter von *Isatis tinctoria* in wässriger Indicanlösung liegen. Nach 1—2 Tagen hatte sich Indigo auf den Schnitten niedergeschlagen, aber in allen, auch den verletzten Zellen enthielten die Chloroplasten nicht eine Spur Indigo, woraus Verf. schliesst, dass ihnen kein besonders energisches Speicherungsvermögen für das Glykosid zukommt.

Ueber die Bedeutung dieses Vorkommens eines N-haltigen Glykosids in den Chlorophyllkörnern lässt sich vorläufig nichts bestimmtes sagen; die Wahrscheinlichkeit einer nahen Beziehung der Indicanbildung zur CO_2-Assimilation weist Verf. ab auf Grund des fast ausschliesslichen Auftretens von Indican in ganz jungen und seines fast völligen Fehlens in ausgewachsenen, kräftig assimilirenden Blättern.

Winkler (Tübingen).

Lidforss, Bengt, Ueber den Chemotropismus der Pollenschläuche. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1895. Bd. XVII. p. 236—242.)

Gutes Untersuchungsmaterial zum Studium des Wachsthums und des Chemotropismus der Pollenschläuche liefert *Narcissus Tazetta*, mit dessen Pollen schon Molisch erfolgreich operirte. Bringt man Pollen in eine 5—15 proc. Zuckergelatinelösung, in die ein Narbenstück gelegt worden, so bemerkt man, wie Molisch feststellte, schon nach wenigen Stunden eine Ablenkung der Pollenschläuche nach der Narbe hin. Wenn Rohrzucker die anlockende Substanz wäre, so müsste die Narbe diesen in sehr concentrirter Lösung enthalten, was thatsächlich nicht der Fall ist. — Ebenso konnte Verf. ermitteln, dass Dextrose, Lävulose, Maltose, Galaktose, Raffinose und Arabinose nicht die massgebende Substanz sei.

Auch die Versuche mit Säuren (in freier Form oder als Salze), mit Ameisensäure, Essigsäure, Milchsäure, Bernsteinsäure, Aepfelsäure, Weinsäure und Citronensäure führten zu negativen Resultaten, desgleichen Versuche mit Amiden, Gerbstoffen und Glycosiden.

Die Thatsache, dass auch Organe fremder Pflanzen, z. B. Stücke einer *Allium*-Wurzel, anziehend auf die Pollenschläuche wirken, liess Verf. vermuthen, dass ein im Pflanzenreich weit verbreiteter Stoff im Spiele sein könne. In der That konnte mit Diastase eine kräftige Ablenkung der Pollenschläuche erzielt werden. Weitere Versuche ergaben, dass ein im Diastasepräparat enthaltener Proteïnstoff die wirksame Substanz sei. „Sehr bemerkenswerth ist aber, dass die chemotropische Wirkung des Proteïnstoffes durch Kochen der wässerigen Lösung nicht zerstört wird, während die fermentative, Stärke auflösende Kraft der Diastase schon beim Erwärmen auf 80° C. erlischt."

Chemotropisch wirksam sind ferner auch andere Proteïnstoffe, „Albumin aus Eiweiss" (Grübler), „Albumin aus Eigelb" (Grübler), Caseïn u. A., wogegen Invertin- und Takadiastase (Merck) wirkungslos waren, vielleicht in Folge beigemischter Mineralsalze.

Die Spaltungsproducte der Eiweissstoffe üben auf die Pollenschläuche von *Narcissus* keine Anziehungskraft aus. Aschefreies Tyrosin erwies sich als wirkungslos.

Die Pollenschläuche von verschiedenen Pflanzen verhalten sich übrigens sehr verschieden.

Der Pollen der weissen *Liliaceen* z. B. ist gegen Beimengungen von Mineralsalzen viel empfindlicher, als der *Narcissus*-Pollen. Anlockung der Pollenschläuche durch Eiweissstoffe findet sich bei mehreren Gamopetalen, z. B. *Viburnum nitidum* und *V. Lantana*. Bei den Pollen der untersuchten Choripetalen blieb die Reaction immer aus, vielleicht der beigemengten Mineralsalze wegen.

Die in den Narben enthaltene Substanz dürfte Diastase sein. Hierfür spricht die Blaufärbung der Narbe nach Behandlung mit Guajak-Wasserstoffsuperoxyd, und die Thatsache, dass die Wirkung der Narben sich schnell auf eine Entfernung von 1 mm und mehr verbreitet, was auf einen schnell diffundirenden Stoff schliessen lässt. Eiweissstoffe diffundiren bekanntlich sehr langsam, die Diastase dagegen schnell. Da es Myioshi gelang, die anziehende Kraft gewisser Kohlehydrate (Rohrzucker, Traubenzucker, Dextrin), auf Pollenschläuche von *Digitalis* nachzuweisen, ist es wahrscheinlich, dass bei der Leitung der Pollenschläuche mehrere Stoffe wirksam sind.

Die beiden Gruppen von Stoffen, welche Pollenschläuche chemotropisch leiten können, die Kohlenhydrate und die Eiweissstoffe, stellen gleichzeitig die besten Nährstoffe des Pflanzenorganismus dar, „was offenbar damit zusammenhängt, dass der Pollenschlauch auf seinem Wege durch den Griffel gleichzeitig ernährt werden muss".

Küster (München).

Ricôme, H., Recherches expérimentales sur la symétrie des rameaux floraux. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Tome VII. 1898. p. 293 ff.)

Die vorliegende Arbeit hat sich zur Aufgabe gestellt, die Symmetrieverhältnisse der Inflorescenzachsen, die häufig von dem gewöhnlichen Aufbau stengelartiger Organe abweichen, genauer zu untersuchen, sowie Beziehungen ihrer Structur zu äusseren Faktoren aufzufinden. Schon in einer früheren Untersuchung hatte Verf. dargelegt, dass an gleichwerthigen Gliedern desselben Blütenstandes ein Polymorphismus des Aufbaues vorkommen kann, der im Zusammenhang mit der Orientirung im Raume zu stehen schien. Hier knüpft die Abhandlung obigen Titels an. Sie führt zu den Resultaten, dass die Inflorescenzachsen einer grossen Reihe von Pflanzen dorsiventral gebaut sind und dass diese Dorsiventralität ganz oder zum

Theil auf einen Einfluss des Lichtes sowie der Schwere zurückführbar ist.

Die ziemlich umfangreiche Abhandlung zerfällt in einen anatomischen und einen experimentellen Theil, aus denen nur das Wichtigste wiedergegeben sein mag.

Die zahlreichen, untersuchten Pflanzen gehören einer grösseren Anzahl von Familien an; die Art der Blütenstände war verschieden. Verf. gruppirt die Objecte zur Uebersicht in vier Abtheilungen nach folgenden Merkmalen der Inflorescenzachsen:

I. Die Rinde zeigt abwechselnde Streifen von Collenchym und Chlorophyllgewebe, die Rippen resp. Rinnen bilden (*Heracleum Spondylium*, *Daucus Carota*, *Sambucus Ebulus* und *nigra*, *Chenopodium foetidum* u. a.).

II. Die Stiele sind geflügelt (*Scrophularia luridifolia* und *aquatica*, *Viola tricolor* und *odorata*, *Valeriana officinalis* u. a.).

III. An den Zweigen ist die Dorsiventralität zwar äusserlich nicht erkennbar, trotzdem in der Rinde und dem Centralcylinder vorhanden (*Ruta graveolens*, *Sedum spectabile*, *Lycopersicum esculentum* u. a.).

IV. Die Dorsiventralität ist äusserlich an den Zweigen nicht sichtbar, dagegen nur in der Rinde resp. Rinde und Epidermis ausgeprägt (*Euphorbia helioscopia*, *Rubus fruticosus*, *Dianthus Carthusianorum* u. a.).

Bei allen Pflanzen tritt Dorsiventralität an allen geneigt stehenden Inflorescenzachsen auf. Je grösser die Neigung zum Horizont ist, um so ausgeprägter erscheint sie. Senkrecht orientirte Stiele zeigen radiären Bau, selbst wenn ihnen gleichwerthige Glieder desselben Blütenstandes bei schräger Lage dorsiventrale Structur aufweisen. Die Symmetrieebene ist meist unabhängig von der Structur des Zweiges und steht für gewöhnlich lothrecht. Die anatomische Oberseite braucht nicht mit der morphologischen Bauchseite zusammenzufallen (*Sambucus*). Die Art des Blütenstandes spielt keine Rolle.

Die Dorsiventralität tritt je nach der Pflanze resp. Gruppe bald mehr, bald weniger hervor:

Aeussere Merkmale: Die Zweige sind abgeplattet. Die Zahl der Rippen resp. Rinnen reduzirt sich auf wenige, nur auf der Oberseite befindliche. Die Zahl und Lage der Flügel erfährt Abweichungen. Die Farbe der Oberseite zeigt ein intensives Grün. Häufig kann man Exotrophie, an den Blüten auch Anisophyllie beobachten (*Umbelliferen*).

Innere Merkmale: Wie schon aus der früher angeführten Gruppirung hervorgeht, kann die innere Structur Dorsiventralität aufweisen, ohne dass äusserlich Merkmale vorhanden sind. Die Rinde zeigt auf der Unterseite meist eine grössere Dicke. Das Assimilationsgewebe der Oberseite ist stärker charakterisirt; es enthält mehr Chlorophyllkörner; die Zellen nehmen häufig Pallisadenform an. Wo das grüne Gewebe in Längsstreifen auftritt, sind diese breiter. Das Collenchym der Oberseite ist ebenfalls stärker differenzirt; die Wandverdickungen sind stärker, die Intercellularen enger. Namentlich in Gruppe I schliesst es sich auf der Oberseite zu schmalen, indessen ziemlich kompakten Rippen zusammen, während es auf der glatten Unterseite ganz flache, doch sehr breite, häufig die ganze Oberfläche einnehmende Streifen bildet. Die Secretcanäle sind oben kleiner. Das Holz ist häufig auf der Unterseite stärker entwickelt. Nicht selten können die Gefässbündel auf die Flankenseiten rücken und so zwei mehr oder weniger halbkreisförmige Bogen bilden. Wenn Periderm vorhanden ist, so ist es auf der Oberseite stärker entwickelt.

Der zweite, experimentelle Theil beschäftigt sich mit dem Einfluss des Lichtes und der Schwere auf die Ausbildung der Dorsiventralität. Da im Freien im Durchschnitt die Richtung des Lichtes und der Schwerkraft mehr oder weniger zusammenfallen, eine Trennung der Wirkung beider Faktoren also nicht angängig war, so wurde in den angestellten Versuchen die Richtung dieser unter einander variiert. Beleuchtung von unten oder von der Seite wurde durch entsprechend aufgestellte Spiegel verbunden mit Abblendung der übrigen Seiten erreicht. Von der Schwerkraft wurde nur die Wirkung des Eigengewichts in Betracht gezogen, die sich in einer verschiedenen mechanischen Inanspruchnahme der Ober- und Unterseite (Zug und Druck) bemerkbar macht. Durch Anhängen eines kleinen Gewichts wurde diese vermehrt, durch Umdrehen der ganzen Pflanze die Richtung verändert.*) Aus den Experimenten gingen folgende Resultate hervor:

Durch Variation der genannten Factoren kann die Dorsiventralität stark verändert und selbst umgekehrt, in radiären Zweigen dagegen hervorgerufen werden. Die Sonnenbestrahlung lässt eine Licht- und eine Schattenseite hervortreten; die Schwerkraft ruft eine Ober- und eine Unterseite hervor. Aus beiden resultirt die dorsiventrale Organisation. Ausbildung, Lage und Zahl der Gefässbündel steht unter dem Einfluss obiger Factoren.

Die Ausbildung der Dorsiventralität kann gleichwohl auch durch die Structur des Mutterzweiges, durch Druckverhältnisse sowie Erblichkeit modificirt werden.

Nordhausen (Schöneberg-Berlin).

Kramář, O., Studie o mykorhize u hruštičky okrouhlolisté (*Pirola rotundifolia* L.). [Studien über die Mykorhiza bei *Pirola rotundifolia* L.] (Abhandlungen der böhmischen Academie in Prag. Jahrgang VIII. Nr. 29. 28 pp. 1 Tafel. — Deutsches Résumé in Bulletin international de l'Académie des sciences de Bohême. 1899.)

---

*) Da eine Ausschaltung eines der beiden Factoren nicht stattfand, ausserdem bei den Schwerkrafts-Versuchen der Einfluss einer directen Induction durch die Schwerkraft nicht ausgeschlossen war, so dürften einzelne Resultate vielleicht nicht ganz eindeutig sein. Anm. des Ref.

Die nächst verwandten Gattungen der *Pirola* besitzen, wie besonders Kamienski und Frank gezeigt haben, eine reichlich entwickelte Mykorhiza. Unsere Arten der *Pirola* selbst sollen nach einer kurzen Bemerkung von Kerner ebenso einen Mykorhizamantel an ihren Wurzeln besitzen, doch wird dies von Frank entschieden bestritten.

Verf. weist nun in seiner Arbeit nach, dass sowohl *Pirola rotundifolia* als auch *minor* eine wohlentwickelte Mikorhiza besitzen, Ref. kann dies aus eigener Erfahrung auch für *P. secunda* und *Monesis uniflora* bestätigen.

In den Achseln der schuppenförmigen Rhizomblätter entspringen bei *P. rotundifolia* und *minor* Nebenachsen und in den Achseln dieser Zweige endogen entstandene Wurzeln. Die Nebenachsen können auch sehr reducirt erscheinen, und zwar als niedrige Höckerchen oder sogar ganz fehlen, und dann entspringt die Wurzel direct in der Achsel des schuppenförmigen Blattes. Die Wurzel verzweigt sich ziemlich reichlich, bei *P. minor* haben die Verzweigungen das korallenähnliche Aussehen, welches für Wurzeln, die von Mikorhiza befallen sind, typisch ist. Bei *P. rotundifolia* tragen die längeren relativen Nebenwurzeln zahlreiche coordinate Würzelchen, die hier jedoch knollenförmig angeschwollen sind. Von der Basis an verdickt sich eine solche Wurzel, bis sie ungefähr dreimal so dick ist wie an der Basis, verdünnt sich dann wieder allmählich und kann in eine normal dicke Wurzelspitze übergehen. Doch kann es auch vorkommen, dass diese knollenförmig angeschwollenen Würzelchen ganz stumpf endigen, ohne eine Spur von Wurzelspitze aufzuweisen. Die erwähnte knollenförmige Auftreibung wird durch enorme Vergrösserung der epidermalen Zellen zu Stande gebracht. Diese Vergrösserung ist besonders in der radialen Richtung auffallend, denn hier beträgt der Durchmesser einer Zelle fast ein Drittel des Durchmessers der ganzen angeschwollenen Wurzel.

An der Wurzelspitze, wo eine solche überhaupt noch vorhanden ist, haben die Zellen eine normale Grösse, auch sind hier keine Pilzfäden zu sehen. Bald werden jedoch die epidermalen Zellen von feinen intercellulär verlaufenden Mycelfäden umsponnen und gleichzeitig beginnt das hypertrophische Wachsthum der Zellen. Später dringen die Hyphen auch in die Zellen, und zwar wächst der eingedrungene Faden gewöhnlich direct dem Kerne zu, umschlingt denselben und füllt dann langsam die ganze Zelle aus. Der Kern vergrössert sich gleichzeitig hypertrophisch und nimmt eine amöbenförmige, verschiedenartig gelappte Gestalt an. Der so gestaltete Kern lässt sich in den ältesten Epidermalzellen nicht mehr nachweisen.

Die Pilzfäden dringen schliesslich nach Aussen und bilden an der Oberfläche der Würzelchen einen ansehnlichen Mantel. Es sei noch erwähnt, dass in die unter der Epidermis liegenden Zellen die Fäden nie eindringen. An den Wurzeln ist die Haube sehr reducirt und die Wurzelhaare fehlen überhaupt. Die beschriebene Mykorhizaform ist dadurch interessant, dass sie die Eigenthümlichkeiten der ecto- und endotrophischen Mykorhiza verbindet, da sie sowohl intracellulär wachsende Hyphen als auch einen äusseren Mantel bildet.

Němec (Prag).

Focke, W. O., *Rosa rugosa* × *multiflora.* (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XVI. 1899. Heft 2. p. 244.)

Der von Verf. vor mehreren Jahren erzogene Bastard (vergl. unser Referat in Bd. LXXI, p. 235) verkümmert in der Jugend leicht, nur ein Exemplar konnte Verf. aufziehen, er wächst langsam, ist niedrig geblieben und klettert nicht. Er ist der *R. iwara* Sieb. ähnlich, hat aber lebhaft rosarothe Blumenblätter von 2 cm Länge und ebensoviel Breite. Die Stacheln und Blätter ähneln *R. rugosa*, nur sind die Blättchen oben feinhaarig wie bei *multiflora*, welcher auch die Nebenblätter gleichen. Die Blütenstände erinnern auch mehr an *multiflora.* Die Antheren sind taub.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Focke, W. O., Zur Kenntniss einiger ausländischen *Rubus*-Arten. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XVI. 1899. Heft 2. p. 278—279.)

Die seit einigen Jahren als „Erdbeerhimbeere" angepriesene Pflanze wird *Rubus illecebrosus* benannt, ihr Vaterland ist muthmaasslich Japan. *Rubus modestus* Focke ist in *Rubus modicus* umgetauft, weil ersterer Name schon durch Ripart vergeben war. *Rubus Raddeanus* Focke ist *Rubus persicus* Boissier Fl. orient. *Rubus hibiscifolius* Focke ist *Neillia rubiflora* D. Don. *R. Schefferi* ist wahrscheinlich identisch mit *Rubus Lambertianus* Ser.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Jepson, Willis L., Biographical sketch of H. G. Bloomer. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 12. p. 163—166. Plate V.)

Jepson, Willis L., Epitaph of David Douglas. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 12. p. 174—175.)

Portrait of late Prof. R. Yatabe. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 154.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Blonski, Franz, Ueber das Prioritätsrecht von Klukia Andrz. 1821 vor Chamaeplium Wallr. 1822. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. VI. 1900. No. 2. p. 23.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22

Kuntze, Otto, Berichtigung Buchenau-Engler'scher Angaben, hierzu eine Bemerkung von A. Engler und Erklärung, sowie ein Brief von Otto Kuntze, nebst Erwiderung von Fr. Buchenau. (Beiblatt zu den Botanischen Jahrbüchern für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 3. No. 63. p. 6—8.)

Bibliographie:

Neger, F. W., Litteraturübersicht über die in den Jahren 1895—1899, die Floren von Chile und Patagonien betreffend, veröffentlichten Arbeiten. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 4. p. 17—32.)

Algen:

Schmidle, W., Algologische Notizen. XIV. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. VI. 1900. No. 2. p. 17—19.)

Wandel, C. F., Iagttagelser over Overfladevandets Temperatur, Saltholdighed og Plankton paa islandske og grønlandske Skibsrouter i 1898. Bearbejdede af **Martin Knudsen** og **C. Ostenfeld.** 8°. 93 pp. Tab. I—VIII. Kjøbenhavn (G. E. C. Gad i Kommission) 1899.

Pilze:

Dietel, P., Uredineae japonicae. I. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 4. p. 564—576. Mit Tafel VII.)

Harper, Robert A., Nuclear phenomena in certain stages in the development of the Smuts. (Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters. Vol. XII. 1899. p. 475—498. 2 pl.)

Hoyer, D. P., Die Generationsdauer verschiedener Hefearten. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXIII. 1900. No. 7. p. 53.)

Maire, R., Sur les phénomènes cytologiques précédant et accompagnant la formation de la téleutospore chez le Puccinia Liliacearum Duby. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 21. p. 839—841.)

Mangin, L., Observations sur la membrane des Mucorinées. [Fin.] (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 12. p. 371—378. Planche VIII. Fig. 6—7.)

Steuber, L., Beiträge zur Kenntnis der Gruppe Saccharomyces anomalus. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. XXIII. 1900.) 4°. 19 pp. 1 Tafel.

Stutzer, A., Beiträge zur Morphologie der als „Bacterium radicicola" beschriebenen Organismen. I. Mitteilung. (Mitteilungen der Landwirtschaftlichen Institute der Königlichen Universität Breslau. 1900. Heft 3. p. 57—71. Tafel II.)

Flechten:

Monguillon, E., Catalogue des Lichens du département de la Sarthe. [Suite.] (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Sér. III. Année IX. 1900. No. 123. p. 53—56.)

Muscineen:

Herzog, Th., Einige bryologische Notizen aus Graubünden und Wallis. (Mémoires de l'Herbier Boissier. Suite au Bulletin de l'Herbier Boissier. 1900. No. 2.) 8°. 4 pp. Genève et Bale 1900. Fr. —.50.

Müller, Karl, Revision der Hepaticae in Mougeot, Nestler und Schimper Stirpes kryptogamae Vogeso-Rhenanae 1810—1860. (Mémoires de l'Herbier Boissier. Suite au Bulletin de l'Herbier Boissier. 1900. No. 6.) 8°. 10 pp. Genève et Bale 1900. Fr. 1.—

Ule, E., Die Verbreitung der Torfmoose und Moore in Brasilien. [Schluss.] (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 3. p. 241—258.)

Gefässkryptogamen:

Parmentier, Paul, Une nouvelle fougère hybride. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Sér. III. Année IX. 1900. No. 123. p. 40—42.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bourcet, P., Sur l'absorption de l'iode par les végétaux. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 20. p. 768—770.)

Charabot, Eugène, Recherches sur le développement progressif de l'essence de bergamote. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 19. p. 728—731.)

Chodat, R. et **Boubier, A. M.,** Sur la membrane périplasmique. (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 12. p. 379—383.)

Daniel, Lucien, Greffe de quelques Monocotylédones sur elles-mêmes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 17. p. 654—656.)

Dankler, M., Nutzen der Insekten. [Schluss.] (Die Natur. Jahrg. IL. 1900. No. 8. p. 91—92.)

Gaucher, Louis, Etude anatomique des glandes du cyathium des Euphorbes et de leurs substances colorantes. (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 12. p. 368—370. 1 fig.)

Giard, Alfred, Parthénogénèse de la macrogamète et de la microgamète des organismes pluricellulaires. (Extrait du Cinquantenaire de la Société de Biologie. Volume jubilaire publié par la Société.) 4°. 14 pp.

Heckel, Edouard, Sur le processus germinatif dans la graine de Ximenia americana L. et sur la nature des écailles radiciformes propres à cette espèce. (Revue générale de Botanique. T. XI. 1899. No. 131. p. 401—408. 3 fig. dans le texte.)

Heering, W., Ueber die Assimilationsorgane der Gattung Baccharis. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 4. p. 446—484.)

Ito, Tokutaro, Comparative studies on the ecology of some Chenopodiaceous plants collected in North Africa and China. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 154. p. 134—136.)

Lotsy, J. P., Physiologische proeven genomen met Cinchona succirubra. 1ste stuk. Waar wordt het alcaloïd gevormd? (Mededeeling uit 'S Lands Plantentuin. XXXVI.) 4°. 31 pp. Batavia (G. Kolff & Co.) 1899.

Maquenne, L., Sur l'hygrométricité des graines. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 20. p. 773—775.)

Omeliansky, V., Sur la fermentation de la cellulose. (Archives des sciences biologiques. Publiées par l'Institut Impérial de Médecine Expérimentale à St.-Pétersbourg. Tome VII. 1899. No. 5. p. 411—434. Avec 1 planche de photogrammes.)

Pollacci, Gino, Intorno all' assimilazione clorofilliana delle piante. (Estratto dagli Atti del R. Istituto Botanico dell' Università di Pavia. Nuova Serie. Vol. VII. 1900. p. 1—21. 6 fig.)

Suzuki, M., On the physiological function of calcium. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 154. p. 355—365.) [Japanisch.]

Téodoresco, E. C., Action indirecte de la lumière sur la tige et les feuilles. [Fin.] (Revue générale de Botanique. T. XI. 1899. No. 131. p. 430—435.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Adamović, Lujo, Die mediterranen Elemente der serbischen Flora. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 3. p. 351—389.)

Anderson, F. M., Picea Breweriana. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 12. p. 176.)

Blümml, E. K., Beiträge zur Flora von Niederösterreich. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. VI. 1900. No. 2. p. 24—25.)

Buser, A., Ueber Alchimilla pubescens Koch, A. truncata Rchb. und eine neue verwandte Art aus den Tiroler Alpen (A. acutata). (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. VI. 1900. No. 2. p. 25—26.)

Claire, Ch., Les Centaurées du nord-est de la France. [Suite.] (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année IX. Sér. III. 1900. No. 123. p. 43—49.)

Cordemoy, E. Jacob de, Revision des Orchidées de la Réunion. (Revue générale de Botanique. T. XI. 1899. No. 131. p. 409—429. 6 pl.)

Eastwood, Alice, Migratory plants in Alameda County. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 12. p. 175—176.)

Eastwood, Alice, Another introduced plant. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 12. p. 176.)

Engler, A. und **Prantl, K.**, Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl**, fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 193. gr. 8°. 3 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1900. Subskr.-Preis M. 1.50, Einzelpreis M. 3.—

Fedtschenko, Olga und **Fedtschenko, Boris**, Ranunculaceen des russischen Turkestan. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 3. p. 390—431.)

Féret, A., Les plantes des terrains salés. [Suite.] (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année IX. Sér. III. 1900. No. 123. p. 49—50.)

Franchet, A., Sur les charactères de la distribution géographique des Cyrtandracées de la Chine et description de quelques espèces nouvelles. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. Nouv. Sér. 1899. No. 15. p. 121—126.)

Halácsy, E. de, Conspectus florae graecae. Vol. I. Fasc. 1. gr. 8°. 224 pp. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1900. M. 5.—

Ichimura, Tsutsumi, List of plants collected in Mt. Hakusan and its vicinities. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 154. p. 137—138.)

Kamieński, F., Ueber eine für Galizien neue Utricularia-Art. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1899. No. 10. p. 505—510.)

Krašan, Franz, Untersuchungen über die Variabilität der Potentillen aus der Verna-Gruppe. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 3. p. 432. Heft 4. [Schluss.] p. 433—445.)

Kükenthal, Georg, Die Carexvegetation des aussertropischen Südamerika (ausgenommen Paraguay und Südbrasilien). (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 4. p. 485—563.)

Makino, T., Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 154. p. 138—140.)

Makino, T., Contributions to the study of the flora of Japan. XXII. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 154. p. 365—367.) [Japanisch.]

Matsumura, J., Notulae ad plantas asiaticas orientales. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 154. p. 131—133.)

Murr, Jos., „Griechische Kolonien“ in Valsugana (Südtirol). [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. VI. 1900. No. 2. p. 20—23.)

Nelson, Elias, Some new Western species. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 12. p. 166—170.)

Petitmengin, Marcel, Sur quelques plantes rares et adventices en Lorraine. [Suite.] (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année IX. Sér. III. 1900. No. 123. p. 52—53.)

Pierre, L., Sur l'Ancylobothrys pyriformis. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. Nouv. Sér. 1899. No. 15. p. 126—128.)

Piper, C. V., New and noteworthy Northwestern plants. II, III. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 12. p. 159—163, 171—174.)

Roze, E., Supplément à la florule française de Charles de l'Escluse. [Fin.] (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 12. p. 357—361.)

Schumann, K., Monographie der Zingiberaceae von Malaisien und Papuasien. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 3. p. 259—350 Mit Tafel II—VI.)

Van Tieghem, Ph., Sur le genre Neumannie, considéré comme type d'une famille nouvelle, les Neumanniacées. (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 12. p. 361—367.)

Warnstorf, C., Weitere Beiträge zur Flora von Pommern. III. [Schluss.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. VI. 1900. No. 2. p. 19—20.)

Palaeontologie:

Zeiller, R., Sur quelques plantes fossiles de la Chine méridionale. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1900.) 4⁰. 3 pp.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Giard, Alfred, La cochenille de San José (Aspidiotus perniciosus Comstock). 8⁰. 12 pp. Avec fig. Paris (Imp. nationale) 1899.

Maire, R., Un parasite d'Encelia tomentosa nov. sp. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année IX. Sér. III. 1900. No. 123. p. 42.)

Mangin, Louis, Sur une maladie nouvelle des Oeillets. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 19. p. 731—734.)

Molliard, Marin, Sur les modifications histologiques produites dans les tiges par l'action des Phytoptus. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 21. p. 841—844.)

Prillieux et **Delacroix,** La maladie des Oeillets à Antibes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 20. p. 744—745.)

Smith, Erwin F., Wilt disease of cotton, watermelon, and cowpea (Neocosmospora nov. gen.). (U. S. Department of Agriculture. Division of Vegetable Physiology and Pathology. Bulletin No. 17. 1899.) 8⁰. 53 pp. Pl. I—X. Washington 1899.

Spalikowski, Ed., Sur la croissance du Gui en Normandie. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année IX. Sér. III. 1900. No. 123. p. 51—52.)

Wiesbaur, J. B., Unsere Misteln und ihre Nährpflanzen. 8⁰. 24 pp. Nebst 1 Tafel mit 9 Figuren. Duppau (Selbstverlag des Verfassers) 1899.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Delaud, A. F. et **Stoubre, O.,** Pharmacie et toxicologie vétérinaires. (Encyclopédie vétérinaire, publiée sous la direction de **C. Cadéac.** XX.) 18⁰. 500 pp. Paris (J. B. Baillière & fils) 1900.

B.

Aragon et **Couturieux, Ch.,** Les levures de bière et la levurine dans la furonculose et l'anthrax. (Extr. du Bulletin médical.) 16⁰. 16 pp. Paris (imp. Gainche) 1899.

Buller, Arthur Henry Reginald, Die Wirkung von Bakterien auf tote Zellen. [Inaug.-Dissert. Leipzig.] 8⁰. 46 pp. 3 Figuren. Leipzig 1899.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

de Bosschere, Charles, Is het gebruik van sodanitreat (chilisalpeter) voordelig in den tuinbouw? Petit in 8⁰. 11 pp. Anvers 1899.

de Bosschere, Charles, L'emploi du nitrate de soude peut-il être utile en horticulture? Petit in 8⁰. 11 pp. Anvers 1899.

d'Utra, G., O carrapicho de beiço de boi ou marmelada de cavallo. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 6. p. 410—413.)

d'Utra, G., Composição chimica do milho e de seus productos. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 6. p. 424—438.)

d'Utra, G., Methodos de coagulação de latex das plantas que dão borracha. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 6. p. 439—451.)

Ertl, F. J. V., Allgemeine Warenkunde zum Gebrauche an Handels- und Gewerbeschulen sowie zum Selbstunterricht. (Sammlung kaufmännischer Lehrbücher.) gr. 8°. VIII, 138 pp. Leipzig (Ludwig Huberti) 1900. Geb. in Leinwand M. 2.75.

Esclavy, G., La vigne et le vin. Petit in 16°. 47 pp. Paris (Leroy) 1900. Fr. —.50.

Ewerlien, Eugen, Der Indigo. (Die Natur. Jahrg. IL. 1900. No. 7. p. 81.)

Feilitzen, Hjalmar von, Vegetations- und Feld-Versuche mit Alinit. (Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche. Jahrg. XVIII. 1900. No. 4. p. 41—44. Mit 2 Abbildungen.)

Goethe, W. Th., Die winterliche Gemüsekultur im Südosten der Vereinigten Staaten zur Versorgung des nördlichen Marktes. [Fortsetzung.] (Gartenflora. Jahrg. IL. 1900. Heft 4. p. 92—96.)

Heim, Carl, Ueber die Entwickelung des Blattkeimes auf der oberen Horde. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVII. 1900. No. 7. p. 89—91.)

Huberty, Jules, Le nitrate de soude en sylviculture. Petit in 8°. 35 pp. Anvers (impr. Laporte & Cie.) 1899.

Mehring, H., Kurzgefasster Leitfaden der Agrikulturchemie mit einem Hinweis auf die Beziehungen der Bakteriologie zur Landwirtschaft. gr. 8°. 78 pp. Bonn (Carl Georgi) 1900. Geb. in Leinwand M. 1.50.

Johannsen, W., Das Aether-Verfahren beim Frühtreiben mit besonderer Berücksichtigung der Fliedertreiberei 8°. 28 pp. Mit 4 Figuren im Text. Jena (Gustav Fischer) 1900. M. —.80.

Lange, H., Ist es zweckmässig, die Maische vollständig zu entschalen, und welche Gesichtspunkte sind bei Anschaffung eines Entschalers zu berücksichtigen? [Fortsetzung und Schluss.] (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXIII. 1900. No. 5, 6. p. 34—35, 43—44.)

Lorge, J. et **Henraut, A.,** Le chrysanthème. Sa culture sous toutes ses formes traitée spécialement au point de vue de l'amateur. 12°. 69 pp. Gilly (Wilmet) 1899. Fr. 1.—

Die **Moorkultur** in Zörnigall im Jahre 1899. (Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche. Jahrg. XVIII. 1900. No. 4. p. 44—46.)

Müller, P. E., Zur Theorie der Ortsteinbildung, eine Antwort an Herrn Prof. Dr. Ramann. (Beiblatt zu den Botanischen Jahrbüchern für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 3. No. 63. p. 1—5.)

Petermann, A., Utilisation des tourbes belges. (Extr. du Bulletin de l'Association Belge des Chimistes. T. XIII. 1899. No. 7.) 8°. 15 pp. Bruxelles 1899.

Potel, H., Deseccação do café pelo talco. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 6. p. 371—374.)

Schenkling-Prevôt, Parfüm. [Schluss.] (Die Natur. Jahrg. IL. 1900. No. 6. p. 68—69.)

Personalnachrichten.

Gestorben: Kgl. Regierungs- und Kreismedicinalrath Dr. **Ottmar Hofmann** am 22. Februar in Regensburg.

Bitte.

Mit den Vorarbeiten zur Herausgabe des III. Bandes von Knuth's Handbuch der Blütenbiologie beschäftigt, bitten die

Unterzeichneten alle Botaniker, welche im Besitze von blütenbiologischen Beobachtungen an aussereuropäischen Pflanzen sind, ihnen dieselben gütigst zur Verfügung stellen zu wollen.

Prof. Dr. E. Loew,
Berlin SW., Grossbeerenstr. 67.

Dr. Otto Appel,
Charlottenburg, Schlossstr. 53.

Anzeige.

Im gemeinschaftlichen Verlage der Verlagsbuchhandlung PAUL PAREY und der Verlagsbuchhandlung JULIUS SPRINGER in Berlin erschien soeben:

Arbeiten
aus der
Biologischen Abteilung für Land- und Forstwirtschaft
am
Kaiserlichen Gesundheitsamte.

Erster Band, Heft 1. Preis 5 Mark.

Unter obigem Titel beginnt eine fortlaufende grössere Publikation, in welche die Resultate von Untersuchungen und Beobachtungen auf allen Arbeitsgebieten der biologischen Abteilung aufgenommen werden. Es ist selbstverständlich, dass diese Hefte nicht nur Text, sondern auch Abbildungen, teils schwarz, teils auf Farbendrucktafeln enthalten werden. Da das Material bald reicher, bald weniger reich fliessen wird, so erscheint die Publikation vorläufig in einzeln berechneten, zwanglosen Heften, welche sich zu Bänden ähnlichen Umfanges mit besonderem Titel, Inhaltsverzeichniss etc. zusammenschliessen werden.

Bestellungen sind an die Verlagsbuchhandlung Paul Parey in Berlin SW., Hedemannstr. 10, zu richten und werden durch jede Buchhandlung vermittelt.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Müller, Zusammenstellung der Lebermoose aus dem Reichslande Elsass-Lothringen. (Fortsetzung), p. 353.
Rostowzew, Ein Laboratoriumstisch für das Mikroskopiren, p. 361.

Gelehrte Gesellschaften, p. 364.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 364.

Referate.

Focke, Rosa rugosa × multiflora, p. 378.
— —, Zur Kenntniss einiger ausländischen Rubus-Arten, p. 378.
Goetz, Ueber die Entwicklung der Eiknospe bei den Characeen, p. 366.
Hofmann, Untersuchungen über Scolopendrium hybridum Milde, p. 369.
Kramár, Studien über die Mykorhiza bei Pirola rotundifolia L. p. 376.
v. Lagerheim, Ueber ein neues Vorkommen von Vibrioiden in der Pflanzenzelle, p. 371.
Lidforss, Ueber den Chemotropismus der Pollenschläuche, p. 373.
Molisch, Ueber das Vorkommen von Indican im Chlorophyllkorn der Indicanpflanzen, p. 372.
Ricôme, Recherches expérimentales sur la symétrie des rameaux floraux, p. 374.
Sauvageau, Les Acinetospora et la sexualité des Tilopteridacées, p. 365.
Schwabach, Zur Kenntniss der Harzabscheidungen in Coniferen-Nadeln, p. 370.
Shirai, On the genetic connection between Peridermium giganteum (Mayr) Tubeuf and Cronartium Quercuum (Cooke) Miyabe, p. 367.
Steiner, Flechten aus Armenien und dem Kaukasus, p. 368.

Neue Litteratur, p. 378.

Personalnachrichten.

Medicinalrath Dr. **Hofmann** †, p. 383.

Ausgegeben: 7. März 1900.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Marine Biol. Lab.

Band LXXXI. No. 12. XXI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.
REFERIRENDES ORGAN
für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl
in Cassel. in Marburg.

Nr. 12. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1900.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Zusammenstellung der Lebermoose aus dem Reichslande Elsass-Lothringen.

Eine Grundlage zu weiteren Forschungen.

Von
Karl Müller
in Freiburg i. B.

(Fortsetzung.)

Gen. XXVII. *Calypogeia* Corda.

75. *Calypogeia trichomanis* Corda (*Kantia trichomanis* Br. Gray).

Auf der verschiedenartigsten Unterlage wachsend und mannigfach variirend, ist die Pflanze doch immer leicht erkenntlich durch die oberschlächtig angehefteten Blätter und die blaugrüne Farbe.

Elsass: Bei Tannach (H. Schlumberger) 4. p. 9. An Wegrändern in einem Walde bei den Drei Aehren! Am Weg von Tanneck nach der Schlucht! Zwischen Hohneck und Kastelberg auf Sumpfboden!

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Lothringen: An Felsen im Walde und auf Torfboden bei Bitsch (Kieffer) det. Dr. Jack. In den Wäldern von Etang, Menskirch, St. Avold, Forbach, Bitsch (Krémer 13). Auf Erde bei Ober-Homburg (A. Friren)!

Gen. XXVIII. *Mastigobryum* Nees.

76. *Mastigobryum deflexum* Nees (*Bazzania triangularis* Br. Gray.).

Fast ausschliesslich an Felsen im Gebirge, wo sie einen grossen Formenreichthum zeigt. Früchte sind äusserst selten. Ich besitze solche nur aus Baden vom Herzogenhorn, Zastlerthal und „Napf“.

Elsass: „In den Vogesen (Mougeot)“ Bd. 19 III. p. 63. An Felsen an der Seewand am Weissen See!! An Felsen am Hohneck!! An Felsen zwischen Hohneck und Kastelberg! und auf der Nordseite des Kastelberges!

Eine ausführliche Beschreibung der Fruchtorgane füge ich hier bei: Kelch auf der Rückseite des Stengels entspringend, oft zu mehreren in kurzen Abständen am Stengel stehend, 5 mm lang und 1 mm breit, etwas gekrümmt und gegen die Mündung hin allmählich dünner werdend. Ein Querschnitt durch den mittleren Theil zeigt, dass er völlig kreisrund ist, und dass die Wandungen aus zwei, an einzelnen Stellen auch aus 3—4 Zellschichten bestehen. Die Zellen sind angulär etwas verdickt. Kelchmündung durch unregelmässig tiefe Einschnitte in 3—4 lanzettförmige Lappen getheilt, welche ihrerseits wieder am Ende in mehrere Lacinien gespalten sind. Hüllblätter einpaarig. Das untere und zugleich äussere ist sehr klein, das obere, innere grösser. Beide sind bis zum Grunde in 3 Lappen getheilt. Lappen eiförmig, ganzrandig, oder mit etwas vorspringenden Zellen und mit kurz ausgezogener Spitze. Zellen länglich, $20 \times 40\ \mu$, in den Ecken sehr wenig verdickt. Kapsel auf 1—2 cm langem Stiele, oval, rothbraun. Zellen der Kapselwand mit unvollkommenen Ringfasern. Sporen kreisrund, braungelb, 15—18 μ diam., fast völlig glatt. Elateren an den Kapselklappen sehr lange hängen bleibend, sehr dünn und lang, 6—8 μ breit und 400—500 μ lang, schlangenförmig gebogen, nie gedreht, mit zweischenkeliger, sehr regelmässig gewundener, citronengelber Spire, an den Enden peitschenförmig und hier oft mit nur einfacher Spire.

77. *Mastigobryum trilobatum* Nees (*Bazzania trilobata* Ş. F. Gray).

Auf Waldboden oft in über 10 cm tiefem Rasen. Auf morschem Holze und an Felsen kleiner bleibend und mehr verzweigt. Fruchtet sehr selten. Auffallender Weise von mir in den Vogesen nie beobachtet.

Elsass: Pechthal oberhalb Egisheim (Burckel u. Rouby) 4. p. 9.

Lothringen: In den Wäldern bei Homburg, Merlebach und Bitsch nicht selten (Krémer 13). Bei Bitsch an Felsen (Kieffer) det. Dr. Jack. Bei Ober-Homburg (A. Friren).

Gen. XXIX. *Lepidozia* Dumortier.

78. *Lepidozia setacea* Mitt. (*Jungermannia setacea* Web.)

Auf Moorboden mit Vorliebe in gebirgiger Lage, doch auch in der Ebene. Fast nie an Felsen und selten fruchtend.

Elsass: Auf Mooren in den Vogesen (Boulay) 4. p. 10.

Lothringen: Auf Torfmooren bei Bitsch mit *Andromeda polifolia*, *Cladonia glauca* var. *virgata* und *Jung. Taylori* (Kieffer 12) det. Dr. Jack.

[*Lepidozia trichoclados* C. M. n. sp.

Im Hochgebirge der Vogesen dürfte sich diese Art sicher noch vorfinden. Sie wächst an Felsen in feuchter Lage und trägt stets Kelche oder doch wenigstens ♀ Blüten, an deren Hüllblätter sie leicht von der vorhergehenden *Lep. setacea* zu unterscheiden ist. Diese sind bis fast zum Grunde in meist 3—4 eiförmige Lappen getheilt. Die Kelchmündung ist zusammengezogen und gekerbt.]

79. *Lepidozia reptans* Nees.

Fast auf jeder Unterlage und auch in fast jeder Höhenlage. Im Gebiete sicher, wie in allen mitteleuropäischen Florengebieten, sehr gemein und im Frühjahre stets fruchtend.

Elsass: Pechthal oberhalb Egisheim (Burckel u. Rouby) 4. p. 9. Auf Erde und faulem Holze am Weissen See! Sonst habe ich keinen weiteren Standort aufnotirt. Vielleicht habe ich die Pflanze auch mehrfach ihrer Gemeinheit wegen einfach aufzunotiren vergessen.

Lothringen: In Wäldern bei Kreutzwald, Merlebach, Homburg, Sturzelbronn (Krémer 13). Bei Bitsch (1895. Kieffer) det. Dr. Jack. Bei Ober-Homburg (Friren)!

Ptilidioideae.

Gen. XXX. *Blepharostoma* (Dum.) Lindbg.

80. *Blepharostoma trichophyllum* Dum. (*Jungermannia trichophylla* L.).

Ist im Schwarzwalde sehr gemein und in den Vogesen sah ich es fast gar nicht. Vielleicht wurde es von mir auch an einigen Stellen übersehen, eben weil die Pflanze sonst gemein ist. In den unteren Regionen der Vogesen, namentlich wo Tannenwald ist, sicher ebenfalls häufig.

Elsass: Fischboedle am Hohneck (Burckel und Rouby) 4. p. 10. An Felsen am Hohneck c. perianth.!

Lothringen: In der Umgebung von Bitsch (Kieffer) det. Dr. Jack. In fast allen Wäldern in der Umgebung von Kreutzwald, St. Avold, Forbach, Bitsch und hauptsächlich bei Homburg und Merlebach (Krémer 13).

Gen. XXXI. *Ptilidium* Nees.

81. *Ptilidium ciliare* Hampe.

Ein prachtvolles Moos, das gewöhnlich an Felsen, seltener an Bäumen, auf Erde, morschem Holze etc. vorkommt.

Die Charakteristiken sind kurz zusammengefasst etwa folgende: Pflanze grösser als die folgende, lockerer beblättert. Blätter bedeutend grösser, kaum bis zur Mitte getheilt, mit verhältnissmässig kürzeren und spärlicheren Cilien. ♂ Aeste, ebenso breit, wie die übrigen, oft auch an der Spitze verzweigt.

Elsass: Hohneck (Mougeot), Brézouard (Boulay) 4. p. 8. An Felsen der Seewand am Weissen See!! An Felsen am Hohneck!! An Felsen zwischen Hohneck und Kastelberg!!

var. *ericetorum* Nees.

„In torfaceis hyeme inundatis circa casam pastoriam Tanache.“ 23. No. 1043!

Ueber Felsen und Steinen an einem Waldwege bei der Wirthschaft Tanneck (1/2 Stunde vor der Schlucht)!! Torfmoor des Gazon-Martin (Boulay, Burckel und Rouby) 4. p. 8.

82. *Ptilidium pulcherrimum* Hampe.

Von der vorhergehenden Art schon durch den Habitus verschieden. Der Stengel ist mit den kurzen Aesten sehr dicht beblättert. Blätter bis über die Mitte getheilt, mit vielen, einwärts gekrümmten, sehr langen Cilien. ♂ Aeste schmal und nicht verzweigt. Die Pflanze wächst meistens an Tannen und an Wurzeln, die über die Erde herausragen, hie und da auf morschem Holze, aber fast nie wie die vorhergehende an Felsen, auf Erde und in Sümpfen. Fruchtet nicht selten im Sommer.

Lothringen: In den Wäldern im Bärenthale im Bitscherlande (Schimper) vid. Krémer 13 (Kieffer).

Gen. XXXII. *Trichocolea* Nees.

83. *Trichocolea Tomentella* Nees.

Ein prachtvolles, leider aber fast stets steriles Lebermoos, das selten ganz reine Rasen bildet, sondern meist zwischen Gras auf Sumpfwiesen vegetirt.

Elsass: Im Münsterthal beim Fischboedle am Hohneck, häufig im Pechthal bei Egisheim (Burckel u. Rouby) 4. p. 8.

Lothringen: Bei Etang (Leo, Krémer), bei Merlebach im Walde längs des Sumpfes, der nach Karlsbronn hinzieht; selten (Krémer) 13. Bei Bitsch (Kieffer).

Scapanioideae.

Gen. XXXIII. *Diplophylleia* Trevisan.

84. *Diplophylleia albicans* Trev. (*Jungermannia albicans* L.)

In grünen bis braunen Rasen an Felsen in feuchter Atmosphäre zu Hause, aber auch auf Erde und an trockenen Felsen, wo sie dann kleiner bleibt und gebräunt ist. Fruchtet im Frühjahre häufig.

Elsass: Münsterthal, beim Fischboedle (Burckel und Rouby). Auf der Heidenmauer bei Tännichel (Caspary) 4. p. 11. In dichten, braunen Rasen an Felsen der Seewand am Weissen See mit *Jung. minuta* und *Sarcoscyphus Ehrhartii* durchwachsen!! An Felsen und auf Erde am Hohneck!!

Lothringen: Auf Bundsandstein in den Wäldern um Homburg und Merlebach etc. Auf Vogesensandstein bei Bitsch (Krémer) 13. In der Umgebung von Bitsch (Kieffer) det. Dr. Jack. Ober-Homburg (A. Friren).

85. *Diplophylleia obtusifolia* Trev. (*Jungermannia obtusifolia* Hook.).

Im Ganzen seltener als *D. albicans* und mehr an das Gebirge gebunden. Fast stets mit Kelchen, selten aber mit Früchten. Durch das Fehlen des weissen Streifens in den Blättern, durch die andere Gestalt derselben, mit abgerundeten Lappen, welche nicht oder nur selten gezähnt sind, ferner durch die fast stets braunrothe Farbe leicht von der *D. albicans* zu unterscheiden. Die Pflanze ist auch paröcisch, während die vorhergehende diöcisch ist.

Elsass: Vogesen (Schlumberger, Caspary) 4. p. 11. Auf Erde an der ehemaligen Grenzlinie oberhalb der Viehhütte Steinlebach 3 Stunden von Belchen!!

Lothringen: In der Umgebung von Bitsch (Kieffer) det. Dr. Jack. Längs steiniger Wege in den Wäldern bei St. Avold, Homburg, Merlebach und Bitsch (Krémer) 13.

Gen. XXXIV. *Scapania* Dumortier.

86. *Scapania nemorosa* Nees.

An Wegen, auf Erde und an Felsen, selten auch auf Holz. Im Frühjahre gewöhnlich mit Früchten. Von der Ebene bis in's Gebirge nirgends selten.

Elsass: Münsterthal, bei Herrenberg (Burckel u. Rouby) 4. p. 12. Auf Erde neben dem Weg von Drei Aehren nach Urbeis!!

Lothringen: In feuchten Wäldern bei Woippy, Etang etc. Bei Metz hie und da fruchtend. Gemein auf feuchtliegenden Sandsteinfelsen in der Umgebung von St. Avold und Bitsch, wo sie gewöhnlich fruchtet (Krémer) 13. Auf Erde bei Ober-Homburg (A. Friren)!!

87. *Scapania dentata* Dum. (*Scapania resupinata* Dum., *Scapania undulata* A. Nees).

Auf Sumpfboden, seltener an Steinen und Felsen. Mehr im Gebirge, als in der Ebene. Von der *Scap. undulata* durch die anders gestalteten, schwach gezähnten Blattlappen zu unterscheiden.

Elsass: „In den Vogesen (Mougeot und Nestler)“ 19. Bd. I. p. 186. „An der Schneegrenze auf dem Berge Hoheneck in den Vogesen (Mougeot)“ 19 Bd .II. p. 429. „In Torfgegenden bei Hambach in den Vogesen (Zeyher)“ 19 Bd. II. p. 434. Auf Sumpfboden zwischen Hohneck und Kastelberg (4. IX. 99)!! In 5 cm tiefen, weit ausgedehnten grünen Rasen. Zu einem Rasen von diesem Standorte schreibt Herr Prof. Dr. V. Schiffner: „eine etwas auffallende Form mit herablaufenden Blättern und buchtig gekrümmter Commissur“. In ♂ Rasen in einer Rinne an der Seewand am Weissen See, ca 1250 m (4. VIII. 99)!! Diese Exemplare haben fast völlig ganzrandige Blätter und haben daher grosse Aehnlichkeit mit *Scap. uliginosa* Sw.

88. *Scapania undulata* Dum. (*Scapania undulata* B. Nees).

Gewöhnlich an Steinen und Felsen in Gebirgsbächen, wo sie oft sehr tiefe und weit ausgedehnte Polster von grasgrüner Farbe bildet. Nicht selten, und daher sicher im Gebiete noch an vielen Stellen zu finden.

Elsass: „In praeruptis humidis Vogesorum“, Stirp. Voges. Rhen. No. 936 z. Th.! Am Fischboedle beim Hohneck (Burckel und Rouby) 4. p. 12. Mit *Jung. obovata* auf der Nordseite des Hohnecks!!

89. *Scapania irrigua* Nees.

Ein seltenes Moos, das auf feuchter, mooriger Unterlage am liebsten wächst. Die Blattlappen sind meist ganzrandig und der Unterlappen ist doppelt so gross als der Oberlappen; dieser ist meist etwas zugespitzt.

Elsass: „Auf nassen Wiesen in den Vogesen (Mougeot)“ 18. Bd. II. p. 432. Zwischen Drei Aehren und Urbeis in einem ausgetrockneten Loche auf lehmigem Boden!! Zwischen Tanneck und der Schlucht an einem Abhange neben dem Weg auf Sumpfboden c perianth. in Gesellschaft von *Jung. Wenzelii* und *Ceph. Lammersiana!!* Zwischen Hohneck und Kastelberg auf Sumpfboden mit *Scap. dentata*, *Scap. helvetica* und *Jung. obovata!!*

Lothringen: Bei Bitsch in Gräben und auf Wiesen zwischen *Sphagnum* (Kieffer) 12.

90. *Scapania helvetica* Gottsche.

Eine der interessantesten Bereicherungen der Vogesen-Flora, da die Pflanze durchaus alpin ist und so viel ich weiss, in Deutschland bis dahin noch nie gefunden wurde. Sie kommt vor in der Schweiz (22), im Apennin (18), in Steiermark, Kärnten und Salzburg (3).

Elsass: Auf sumpfigem Boden zwischen Hohneck und Kastelberg in gedrängten Räschen zwischen Gras (4. IX. 1899)!! det. Dr. V. Schiffner. Leider habe ich nur ein kleines Pröbchen dieser Seltenheit mitgebracht, wovon ich noch Herrn Professor Dr. Schiffner die Hälfte vorlegte. Bei nochmaligem Besuche der Fundstelle hoffe ich reicheres Material mitzubringen. Herr Prof. Dr. Schiffner schreibt mir darüber:

„Soweit das winzige Pröbchen ein sicheres Urtheil gestattet, ist meine Bestimmung unanfechtbar. Ich habe die Pflanze sorgfältig mit dem Original-Exemplar von *Scap. helvetica* verglichen und sehr gut übereinstimmend gefunden.“

91. *Scapania curta* Nees.

Auf Waldwegen und an schattigen Felsen (Sandstein) in der Ebene; aber auch im Gebirge, obwohl seltener.

Lothringen: Auf feuchter Erde am Grunde schattiger Felsen bei Bitsch (Kieffer) det. Dr. Jack.

92. *Scapania umbrosa* Nees.

Die Pflanze wurde von mir in den Vogesen bis jetzt nicht beobachtet. Sie soll nach Boulay in den Wäldern der Hoch-

Vogesen gemein sein, vergl. Husnot (7) p. 22. Diese Angabe bezieht sich wohl ganz auf die französischen Vogesen, wo grosser Waldreichthum herrscht.

Elsass: Auf faulem Holze in den Vogesen (H. Schlumberger) 4. p. 11.

93. *Scapania compacta* (Lindenbg.) Dum.

Ein seltenes Lebermoos, das in der unteren Bergregion zu Hause ist und sehr selten höher hinaufsteigt.

Elsass: „Hohneck (Boulay)“ 7. p. 19.

Lothringen: Bei Metz (Krémer) nach A. Friren.

(Schluss folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Institut provincial de bactériologie du Hainaut. Rapport du comité de surveillance sur la situation de cet établissement pendant l'année 1898. 8°. 80 pp. Frameries (impr. Dufrance-Friart) 1899. Fr. 1.50.

Schinz, Hans, Der botanische Garten und das botanische Museum der Universität Zürich im Jahre 1899. 8°. 32 pp. Zürich 1900.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Friedenthal, H., Ueber eine neue Methode zur Bestimmung der Wirksamkeit von Fermentlösungen. (Centralblatt für Physiologie. XIII. 1899. p. 181—185.)

Schmidt, J., Ueber die Erforschung der Konstitution und die Versuche zur Synthese wichtiger Pflanzenalkaloide. gr. 8°. VIII, 232 pp. Stuttgart (Ferdinand Enke) 1900. M. 7.—

Referate.

Macoun, J., The cryptogamic flora of Ottawa. (The Ottawa Naturalist. Volumen XI. XII. 1897—1898.)

Der Verf. zählt 12 Arten von *Sphagnum*, 208 Laubmoose, 54 Hepaticae und 152 Flechten auf. Mehrere Arten Laubmoose, die nicht von Lesquereux und James aufgenommen waren, und ein Lebermoos, *Anthoceros Macounii* Howe, werden beschrieben.

Kindberg (Linköping, Schweden).

Knudsen, Martin und **Ostenfeld, C.,** Iagttagelser over Overfladevandets Temperatur, Saltholdighed og Plankton paa islandske og grönlandske Skibsrouter i 1898. 8°. 93 pp. Mit Tabellen und Karten. Kjøbenhavn 1899.

I. **Knudsen:** Hydrographische Ergebnisse. p. 1—45.

Auf Veranlassung des Admirals C. F. Wandel wurden 1898 wie im Jahre zuvor (vgl. Botanisches Centralblatt. Bd. LXXVII. p. 112) auf verschiedenen grönländischen und isländischen Schiffsrouten meteorologische Beobachtungen angestellt und Planktonproben gesammelt. Die Beobachtungen sind in Tabellen p. 6—29 angegeben, und ausserdem sind die Temperaturen sowie die Promillezahlen des Salzgehaltes auf den beigegebenen 9 Karten eingetragen. Verf. bespricht eingehend die Veränderungen vom Monat zu Monat, aus welchen sich herausstellt, dass der östliche Theil des Golfstroms (Salzgehalt über 35,50 $^0/_{00}$) beim Anfang des Jahres 1898 nur eine geringe Ausdehnung zwischen den Shetlands-Inseln und den Faer-Öern besass. Ende April wuchs der Strom an und erreichte Anfang Mai sein Maximum; er erstreckte sich damals bis zur Grenze des ostisländischen Polarstroms und bis zum 24° w. L. auf 58° n. Br. Von dieser Zeit an zog sich der Strom wieder zurück (selbstverständlich ist hier nur die Rede von der Ausdehnung, nicht von der Bewegung des Stromes) und von August bis December war seine Ostgrenze völlig aus dem Beobachtungsgebiet verschwunden. Die Südgrenze des ostisländischen Polarstroms ging zur Zeit der beschränkten Ausdehnung des Golfstroms weit südlich von Island hin, andererseits scheint der Polarstrom sich im Frühjahr zurückzuziehen, so dass eine Wechselwirkung zwischen diesen beiden Strömen wahrscheinlich wird. Der westliche Theil des Golfstroms (Salzgehalt 35,00—35,25$^0/_{00}$) zeigte sich in der ersten Hälfte des Jahres gar nicht; das eigentliche Golfstromwasser ging direct in das Wasser des ostgrönländischen Polarstroms über. Erst im Juli entwickelte sich der westliche Theil auf Kosten des centralen und besonders des östlichen Golfstroms zu einer bedeutenden Mächtigkeit. Der ostgrönländische Polarstrom (Salzgehalt unter 35,00$^0/_{00}$) war im October südlich von Cap Farewell mehr als doppelt so breit als im April. Im Frühjahr lag die Grenze zwischen dem Polarstrom und dem Oceanwasser ungefähr west-östlich, im Sommer drehte sie sich nordwärts und lag im August ungefähr nord-südlich.

II. **Ostenfeld:** Plankton p. 47—93.

Von den Organismen des Planktons wurden die pflanzlichen sowie die *Tintinniden* genauer untersucht; die übrigen Thiere wurden nach Gruppen, Gattungen oder nur ausnahmsweise nach Arten bestimmt. Verf. macht Bemerkungen über die Systematik einiger Formen und beschreibt neue, die Figuren derselben werden später in einer Bearbeitung des Phytoplanktons der Ingolf-Expedition erscheinen.

Chlorophyceen. Bei *Halosphaera viridis* erwähnt Schmitz, dass die Membran durch conc. $H_2 SO_4$ nicht aufgelöst wird; Verf. bestätigt diese Thatsache; die kieselhaltige Membran wird durch

Glühen in scharfkantige Stücke gesprengt, dieselben sind fein körnig und zeigen kleine, helle Partieen in dunkler Grundmasse; durch Chlorzinkjod wird sie gelbbraun, und Methylviolett wird intensiv aufgenommen, so dass der organische Stoff Pektin zu sein scheint. Während diese Art im Frühjahr auftritt, wird sie im Hochsommer und Herbst zwischen den Faer-Öern und Schottland durch eine viel kleinere Form ersetzt. Die Membran verhielt sich bei dieser Chemikalien gegenüber ähnlich, doch war sie nicht körnig und wurde nicht durch Glühen gesprengt. Mit einigen Zweifeln wird sie als neue Art beschrieben:

H. minor n. sp. Sphaera pelagica, diametro 0,08—0,10 mm; chloroplastis e granis pallide virescentibus constitutis; membrana tenuissima, parum silicea.

Sparsam in den Proben desselben Gebiets war eine andere Alge, welche in conservirtem Zustande einer Kyste ähnlich sah, lebend deutliche, dunkelgrüne Chloroplasten zeigte. Die verkieselte, dicke Membran war von Porenkanälen durchzogen, durch Chlorzinkjod wurde sie intensiv roth gefärbt.

Pachysphaera pelagica n. gen. n. sp. Alga sphaerica, pelagica, diametro 0,12—0,13 mm; membrana incrassata, crassitudine 4—8 μ, poris permultis, regulariter dispotis; chloroplasta sphaerica, viridi, structura granulosa; membrana e cellulosa et silica constituta (?).

Bacillariaceen. Da zwischen *Asteromphalus heptactis* (Bréb.) Ralfs. und dem kleineren *Asteromphalus atlanticus* Cleve zahlreiche Uebergangsformen vorkommen, werden dieselben vereinigt; der erste Name ist der ältere. *Asterionella spathulifera* Cl. ist mit der früher beschriebenen *Asteromphalus glacialis* Castrac. identisch. *Bacteriastrum delicatulum* Cl. scheint eine reducirte pelagische Varietät der Küstenform *Bacteriastrum varians* Lauder zu sein, sie ist kleiner, schwächer verkieselt, der Abstand zwischen den Zellen ist grösser und Dauersporen fehlen. Sie ist also leicht von *Bacteriastrum varians* zu unterscheiden und wird daher aus praktischen Gründen als Art erhalten. Die Arten der Untergattung *Phaeoceros* sind schwierig zu begrenzen; sie bilden wie manche anderen oceanischen Organismen Formenkreise, deren „Arten" morphologisch wenig, geographisch aber recht bedeutend verschieden sind. Verf. zieht daher einstweilen die collectivischen Namen *Chaetoceros boreale* Bail und *Ch. peruvianum* Btw. vor. Zu der letzten Art werden alle Formen gerechnet, wo die Hörner der einen Schale bedeutend von denen der anderen verschieden sind, indem sie beim Ausgang scharf geknickt sind. In zahlreichen Proben vom atlantischen Ocean fanden sich zwei kleine *Chaetoceros*-Arten, welche *Ch. laciniosum* Schütt *aff* und *Ch. Willei* Gran *aff* benannt werden. Sie glichen diesen Arten sehr, waren aber kleiner und schwächer verkieselt und stellen nach Verf. vermuthlich besondere Hochseeformen ohne Dauersprossen, etwa wie *Bacteriastrum delicatulum*, dar. Wegen der verwirrten Auffassungen der *Coscinodiscus*-Arten wurden möglichst wenige Namen benutzt. Alle grobareolirte Formen, bei denen die Central-Areolen an Form und Grösse von den übrigen abweichen, wurden zu *C. radiatus* Ehbg. oder, wenn deutliche Randzähne vorhanden, zu *C. concinnus* Schmidt gerechnet. Eine kleine Form mit grossen, uniformen Areolen wurde

C. lineatus Ehbg. und eine Form mit sehr kleinen radiirenden Areolen und etwas grösseren Central-Areolen wurde *C. stellaris* Roper benannt. Aus praktischen Gründen wurden die nahe verwandten *Nitzschia seriata* Cl. und *N. fraudulenta* Cl. zusammengefasst; um dieselben zu unterscheiden müsste jede einzelne Schale geglüht werden. Verf. vermuthet, dass sie bezw. Sommer- und Winterformen derselben Art darstellen. In den temperirten Gebieten des Oceans wurde eine *Podosira* (?) *subtilis* n. sp. beobachtet; diese Art ist klein, 16—32 μ, schwach verkieselt und undeutlich sculptirt; die Zellen sehen kleinen Individuen von *Thalassiosira gravida* ähnlich, doch sind die Schalen mehr gewölbt; die Zellen liegen in einer homogenen, structurlosen Gallertmasse eingebettet. Eine andere seltene Form wurde vorläufig *Podosira* ? n. sp. benannt, bei dieser waren die Zellen durch zahlreiche Fäden, wie bei *Coscinodiscus polychordus* verbunden, die Schalen stark gewölbt und grob punktirt. Eine mit *Rhizosolenia cylindrus* Cl. nahe verwandte, seltene Form war ungefähr doppelt so lang als breit und besass an beiden Enden einen kleinen, hakenförmigen Fortsatz.

3. *Peridiniales.* Bekanntlich bildet *Ceratium tripos* (O. F. Müll.) Nitzsch. zahlreiche Varietäten, von denen jede ihre charakteristische Verbreitung hat. Die Abgrenzung und die Nomenclatur dieser Formen ist vollständig verwirrt, Verf. sucht daher die Varietäten des nördlichen atlantischen Oceans folgendermaassen zu präcisiren:

A) Körper gross, Hörner kurz.
  a) Distaler Theil der Antapicalhörner mit dem Apicalhorn ungefähr parallel *typus.*
  b) Distaler Theil der Antapicalhörner gegen das Apicalhorn geneigt v. *bucephala* Cl.
B) Körper klein, Hörner lang.
  a) Apicalhorn gerade
    aa) Basalstücke der Antapicalhörner verlaufen bogenförmig unterhalb des Körpers und bilden miteinander einen stumpfen oder rechten Winkel; Hörner sehr lang v. *macroceros* (Ehbg.)
    bb) Basalstücke gehen nicht oder nur unbedeutend unterhalb des Körpers, der Winkel wird ungefähr 180°; Hörner von mittlerer Länge v. *scotica* Schütt.
  b) Apicalhorn gegen das eine Antapicalhorn geneigt
    aa) Das andere Antapicalhorn stark gekrümmt (eine Linie von seiner Spitze zum Centrum des Körpers bildet mit dem Apicalhorn einen spitzen Winkel) v. *longipes* (Bail.)
    bb) Das andere Antapicalhorn nur schwach gekrümmt (eine Linie von seiner Spitze zum Centrum des Körpers bildet mit dem Apicalhorn einen stumpfen Winkel) v. *labradorica* Schütt.

Synonyme und Figuren dieser Formen werden citirt. *Biceratium debile* Vanh. gehört wahrscheinlich zu *Ceratium furca* v. *baltica* Moeb. Eine kleinere, von Vanhöffen abgebildete und „*D. ovata* Clap. u. Lachm.“ benannte *Dinophysis* hat mit der *D. ovalis* dieser Verf. (eine *D.* „*ovata*“ haben dieselben nicht beschrieben) nichts zu thun, die Form ist neu und erhält nach ihrem Entdecker den Namen *D. Vanhöffeni* nom. nov. *Dinopyxis compressa* (Bail.) Stein führt Verf. zur Gattung *Exuviella*. Von Schütt wurde die Pflanze als *Exuviella marina* Cienk. bestimmt; die von Pouchet und Klebs studirte *Exuviella marina* ist jedoch eine neritische, von der atlantischen *E. compressa* abweichende

Form. *Peridinium divergens* Ehbg. theilt Verf. in drei Formen, deren Synonyme und Figuren citirt sind. In den Formenkreis von *P. Michaëlis* Ehbg. und *P. pellucidum* (Bgh.) Schütt gehört eine neue Art, *P. pallidum*; Länge mit den Hörnern 80—112 μ, Breite 56—80 μ, Plasma schwach gelblich. Die drei Arten werden folgendermaassen unterschieden:

A) Die beiden Antapicaldorne ungefähr gleich, ohne Zahn an der Basis *P. Michaëlis* Ehbg.
B) Der eine Antapicaldorn trägt an der Basis-Innenseite einen Zahn.
  a) Apicalhorn steht schräg zum Plan der Querfurche *P. pallidum* Ostenf.
  b) Apicalhorn steht rechtwinklig *P. pellucidum* (Bgh.)

Peridinium ovatum Pouchet wurde leider nicht überall von *Diplopsalis lenticula* Bgh. unterschieden; durch die beiden dünnen Antapicaldorne ist sie zu erkennen.

4 *Tintinniden.* 5 neue Arten werden beschrieben: *Cyttarocylis obtusangula*, *C. elegans*, *Tintinnus caudatus*, *Tintinnus tubulosus*, *Tintinnus urceolatus.* Eine ausführliche mit Figuren versehene Bearbeitung dieser Gruppe wird in dem „Zoologischen Anzeiger“ erscheinen.

Verf. bespricht hierauf p. 65—78 eingehend die Physiognomie des Planktons von Monat zu Monat und versucht schliesslich, p. 79—88, natürliche Planktonformationen für das untersuchte Gebiet zu bilden. Wie auf dem Landboden, so trifft man auch auf hoher See manche, oft sehr verschiedene Organismen, die ein gleiches Verhalten den Factoren Licht, Temperatur und Salzgehalt gegenüber zeigen; solche Organismen bilden also eine Formation. Sobald eine wichtige Lebensbedingung variirt, ändert sich auch die Physiognomie der Formation. Für die Hydrographie wird die Kenntniss der Planktonformationen von bedeutender Wichtigkeit sein, da die Planktonorganismen oft die Entscheidung der hydrographischen Fragen herbeiführen können, wo Temperatur und Salzgehalt dem Beobachter keine Auskunft geben. Z. B. wird das Plankton einer gegebenen Wasserprobe sofort entscheiden, ob das betreffende Wasser aus einer nördlichen erwärmten oder aus einer südlichen abgekühlten Strömung herstammt, eine Frage, welche durch eine Temperaturbeobachtung allein nicht zu lösen ist.

Von diesem Gesichtspunkt aus wurde das Plankton-Studium zuerst von den schwedischen Forschern Cleve und Pettersson betrieben, und jetzt hat diese Seite eifrige Forscher in jedem der drei scandinavischen Länder gefunden. Cleve hat seine Auffassung der Planktonformationen in mehreren Abhandlungen dargestellt; er bezeichnet die Formationen mit Namen, die von einem charakteristischen Organismus abgeleitet sind. Diese Bezeichnungen werden jedoch mitunter unnatürlich, da die betreffende Formation den Leitorganismus gar nicht enthält. Ostenfeld bezeichnet seine Formationen nach ihrer geographischen Verbreitung, wodurch die oceanischen von den neritischen strenger geschieden werden. Mit Cleve's passen dieselben nur wenig, weil Ostenfeld's Material bedeutend reicher war und aus allen Jahreszeiten stammte. Das Hauptgewicht wurde auf die oceanischen Formationen gelegt, die neritischen sind durch die Arbeiten Cleves, Grans und Vanhöffens verhältnissmässig gut studirt.

A) die oceanischen Formationen des Gebiets sind:

№	Name	Verbreitung	Zeit	Temp. °C.	Salzgehalt °/oo	Quantitativ	Qualitativ	Charakterformen
1	Oceanisches Winterplankton	Nördl. atlant. Ocean	Dezember —April	6—8	35,3—35,5	arm	arm	*Coscinodiscus radiatus, lineatus, excentricus, stellaris.*
2	Oceanisches Frühlingsplankton	a) do. b) Irminger See	April—Juni August	8—10	35,3—35,5	reich	bes. Diatomeen	*Chaetoceros laciniosum aff., Willei aff., Nitzschia seriata, delicatissima, Cyttarocylis elegans, Aglantha digitalis.*
2b	Oestliches ocean. Frühlingsplankton	Nordöst. atl. Ocean bis 20° W. L.	April—Juni	8—10	35,5—35,6	„	„	Neben den obigen *Chaetoceros decipiens, Thalassiothrix Fraunfeldii.*
3	Oceanisches Sommerplankton	Nördl. atlant. Ocean	Juli—November	10—13	35,3—35,5	arm	reich	*Ceratium tripos typus, C. tripos v. scotica, C. furca, fusus, Peridinium divergens typus, Asteromphalus heptactis, Dactyliosolen antarcticus, Rhizosolenia alata, styliformis, Dictyocysta elegans, Microsetella atlantica.*
3b	Oest ocean. Sommerplankton	Nordöstl. atlant. Ocean bis 10° W. L.	August—November	10—13	35,4—35,6	„	„	Hier die besonderen Formen: *Halosphaera minor, Exuviella compressa, Prorocentrum dentatum, Pyrophacus horologicum, Arachnactis albida, Doliolum* sp., *Salpa* sp.
4	Diatomeenplankton der Irminger See	Von der Dänemark-Strasse bis zum südl. Ende der Davis-Str.	Frühling —Vorsommer	4—9	34,0—35,2	sehr reich	arm	*Chaetoceros peruvianum, Rhizosolenia semispina, Thalassiothrix longissima.*
5	Nördliches Peridineenplankton	Wo nördl. Strömung. in das Gebiet hineindringen	Juni—Oktober	5—9	33,0 - 35,3			*Ceratium tripos v. longipes, Peridinium divergens v. depressa, P. ovatum, P. pallidum.*
6	Peridineenplankton der Davis-Strasse	Davis-Strasse und Baffin-Bay	Sommer	2—4	32,0—33,0			*Peridineen* reich, statt *Ceratium tripos v. longipes* hier die *var. labradorica.*

B. Die neritischen Formationen sind:

7	Arktisches neritisches Plankton	Davis-Strasse	Frühling —Vorsommer	0—6	33—35			*Chaetoceros furcellatum, Navicula septentrionalis, Lauderia fragilis, Dinobryon pellucidum, Phaeocystis Pouchetii.*
8	Islands Küstenplankton	An der Südküste von Island	Mai—Juli	7—10	34,8—35,4		arm	*Asterionella glacialis* (massenhaft), *Chaetoceros cinctum, Rhizosolenia cylindrus aff.*
9	Neritisches Cyttarocylis-Plankton	a) Schottland b) Von d. Faer-Oern b. z. Ostküste Islands	Juni Juli—August	9—11	35,1—35,4			Massenauftreten von *Cytharocylis gigantea* und *media.*

Die Bestimmungen jeder einzelnen Planktonprobe sind in acht grossen Tabellen enthalten. Das Plankton wurde nicht gezählt, sondern nach dem Beispiel der schwedischen und norwegischen Verfasser wurde die Frequenz der einzelnen Formen in fünf Graden geschätzt.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Bubák, F., Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora von Tirol. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1899. p. 134.)

Verf. hatte Gelegenheit, eine kleine Collection von parasitischen Pilzen aus Tirol zu bestimmen. Obgleich sich nichts Neues darunter befand, hat doch die Veröffentlichung einiges Interesse, weil bisher nur wenig aus den Tiroler Alpen bekannt geworden ist.

Lindau (Berlin).

Malme, G. O. A. N., Beiträge zur *Stictaceen*-Flora Feuerlands und Patagoniens. (Bihang till Kongl. svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXV. 1899. Afd. III. No. 6. 39 pp. 2 Tafeln.)

West-Patagonien und die regenreichen Theile Feuerlands und der Magellan-Länder sind im Allgemeinen reich an *Stictaceen;* ihr zum Theile massenhaftes Auftreten und ihr ansehnliches Aeussere lässt sie stark in die Augen fallen, wesshalb sie von den Reisenden in jene Länder vielfach mitgebracht wurden. Demnach in den Herbarien verschiedener Museen gut vertreten, waren sie mehrfach Gegenstand eingehender Bearbeitung, und es fehlte an Vorarbeiten für eine monographische Studie dieser Gruppe von Flechten nicht. Das Material, auf welches sich Verf. in der vorliegenden gediegenen Arbeit stützt, sind die Aufsammlungen, welche P. Dusén als Theilnehmer der schwedischen, unter Leitung des Dr. O. Nordenskjöld stehenden Expedition in den Jahren 1895 und 1896 aufbrachte, ferner jene *Stictaceen*, welche Professor N. J. Andersson auf der Weltumseglung der Fregatte „Eugenie“ im Jahre 1852 aufsammelte und schliesslich einige im Botanischen Museum zu Upsala aufbewahrte von Westergréen gesammelte Arten. Die Bearbeitung dieses Materiales erfolgt in seinem Hauptheile in lateinischer Sprache, und zwar derart angeordnet, dass zunächst bei jeder Gattung ein dichotomischer Schlüssel zur Bestimmung der Arten gebracht wird, wonach dann die einzelnen Species resp. Varietäten mit ihren Synonymen behandelt, die Standortsangaben der vom Verf. untersuchten Stücke angegeben und als höchst werthvolle Ergänzungen zu den Beschreibungen ausführliche Angaben über das Apothecium, den anatomischen Bau des Lagers und Angaben über die J- und KoH-Reactionen beigefügt. In der Abgrenzung der Gattungen hält sich Verf. an Wainio (in „Etud. Lich. Brésil.“), ohne jedoch auch die Sectionen dieses Autors zu acceptiren, weil das Vorkommen oder Fehlen der Gonidien in den Marginaltheil des

Excipulums keinen durchgreifenden Unterschied darbietet und weil zweifellos nahe verwandte Arten nicht selten verschiedene Gonidien zeigen. Auf Stizenberger's*) Ausführungen über Wainio's *Stictaceen*-System reflectirt Malme nicht, wie er diese Studie auch den Litteraturcitaten bei den einzelnen Arten nicht hinzufügt. Bezüglich des anatomischen Baues des *Stictaceen*-Lagers bringt Verf. eine vorläufige Mittheilung über perlschnurförmige Hyphen oder richtiger Hyphentheile, die mehrfach im Mark vorkommen und die, wenigstens direct, mit der Apotheciumbildung nichts zu thun haben. Es dürfte sich hierbei wohl um die „Sphaeroidzellen“ Zukal's handeln, welche für *Sticta flavissima* nachgewiesen wurden.

Zur Uebersicht über die behandelten Arten und die nomenclatorischen Umänderungen soll der folgende Auszug dienen:

Sticta (Schreb.) Wainio.

1. *Sticta damaecornis* (Sw.) Ach.
2. *Sticta caulescens* D. Notrs.
3. *Sticta longipes* (Müll. Arg.) Malme, mit der vorigen nicht identisch, wie ein Vergleich der Originalexemplare gezeigt hat.
4. *Sticta filicina* Ach., in dieser Art wird auch eine Varietät beschrieben und abgebildet, jedoch nicht benannt.
5. *Sticta Gaudichaudii* Del.
6. *Sticta fuliginosa* (Dicks.) Ach.

Pseudocyphellaria Wainio.

7. *Pseudocyphellaria obvoluta* (Ach.) Malme.
8. *Pseudocyphellaria hirsuta* (Montg.) Malme.
9. *Pseudocyphellaria aurata* (Ach.) Wainio em.
10. *Pseudocyphellaria physciospora* (Nyl.) Malme, diese Art soll nach den Gesetzen der Priorität *Pr. impressa* (Hook. et Tayl.) Malme heissen. Wenn der Verf. dennoch den ersteren Namen voranstellt, so geschieht dies desshalb, weil er allgemein angenommene Namen den älteren vorzieht.
11. *Pseudocyphellaria granulata* (Bab.) Malme.
12. „ *fossulata* (Duf.) Malme.
13. „ *faveolata* var. *cervicornis* (Flot.) Malme.
14. „ *intricata* var. *Thouarsii* (Del.) Malme.
15. „ *argyracea* var. *sorediifera* (Del.) Malme.
16. „ *coriifolia* (Müll. Arg.) Malme.
17. „ *nitida* (Tayl.) Malme.
18. „ *vaccina* (Mont.) Malme.
19. „ *exdochrysodes* (Müll. Arg.) Malme.
20. „ *orygmaea* (Ach.) Malme; Syn. *Sticta Urvillei* var. *orygmaeoides*. In dieser Umgrenzung ist es nach dem Originalexemplare im Herbar Swartz die echte *Sticta orygmaea* Ach.

„ „ var. *flavicans* (Hook. et Tayl.) Malme.
„ „ **Urvillei* (Del.) Malme.

21. „ *pilosella* Malme nov. sp., von *Ps. crocata* (L.) Wainio, dem sie zunächst steht, durch das innen gelbe, auf der Oberfläche behaarte Lager und durch die fehlenden Soredien verschieden.
22. *Pseudocyphellaria crocata* (L.) Wainio.
23. „ *gilva* (Thunbg.) Malme.
24. „ *carpoloma* * *latifolia* (Krph.) Malme.
25. „ *Freycinetii* (Del.) Malme.

„ „ var. *isoloma* (Nyl.) Malme.
„ „ var. *lactucaefolia* (Pers.) Malme.

---

*) Stizenberger, E., Die Grübchenflechten (*Stictei*) und ihre geographische Verbreitung. (Flora. LXXXI. 1895. p. 87—150.)

Ein „Index nominum" schliesst die Arbeit, welcher zwei Tafeln angefügt sind. Diese sind sehr scharfe Photographien der Habitusbilder von *Sticta longipes*, *caulescens* var. *filicina* und *Pseudocyphellaria pilosella* Malme.

Zahlbruckner (Wien.)

Warnstorf, C., Bryologische Ergebnisse der wissenschaftlichen Reise des Oberstabsarztes Dr. Matz in Magdeburg durch die iberische Halbinsel in der Zeit von Anfangs März bis Mitte Mai 1899. (Oesterreichisch-botanische Zeitschrift. Jahrgang XLIX. 1899. No. 11. p. 396—400.)

Verf. bearbeitet die vom Oberstabsarzte Dr. Matz auf der iberischen Halbinsel gesammelten Moose; sie stammen von Cintra, Coimbra und Bussaco. — Angeführt werden 6 Lebermoose und 46 Laubmoose. Unter den letzteren befand sich eine neue Art: *Dicranella lusitanica.* Die Diagnose dieses echten *Paradicranum* lautet: Rasen glanzlos, Stämmchen schopfig beblättert, Blätter ausgezeichnet einseitswendig, Blattbasis nicht scheidig, Blattrand ganz flach, an der Spitze stark, weiter unten schwächer gesägt; Seta dünn, unten rothbraun und rechts gedreht, oben heller und links gewunden, Kapsel ungefurcht, nach der Entdeckelung unter der Mündung stark eingeschnürt, nicht kropfig. Epidermiszellen rechteckig und quadratisch. Schenkel der Peristomzähne gelblich und hakenförmig einwärts gekrümmt. Deckel und Sporen unbekannt. Fundort: Bussaco, von *Dicranella varia* Schpr. var. *tenuifolia* Br. eur. begleitet. — Am ähnlichsten ist diese neue Species der *Dicranella heteromalla.*

Matouschek (Ung. Hradisch-Mähren).

Matouschek, Franz, Beitrag zur Mooskenntniss von Süd-Serbien. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1899. No. 7.)

Untersucht wurden vier Acquisitionen südserbischer Moose aus der Umgebung von Leskowatz; gesammelt wurden sie von G. Ilić in den Jahren 1890--91. Das Belegmaterial befindet sich im Wiener Universitätsmuseum. — Von Hepaticis wurden 9, von den Muscis 65 Species (mit den Varietäten) gefunden. Zum grössten Theile sind es Vertreter der Baum-, Erd- und Steinbewohner. Einige Proben stammen auch vom Vlasina-See. — Von den selteneren Arten wären nur zu erwähnen:

Orthotrichum rupestre Schl. (am Abhange des Berges Issar), *Bryum capillare* L. var. *flaccidum* Br. eur. (bei Rudare), *Catharinea undulata* W. M. var. *minor* W. M. (bei Nakriwanj), *Thuidium dubiosum* Warnst. c. fr. (an vielen Orten), *Th. Philiberti* Limpr. (Rudare), *Brachythecium velutinum* Br. eur. var. *condensatum* Br. eur. c. fr. (an einigen Orten).

Matouschek (Ung. Hradisch).

Guignard, L., Sur les anthérozoïdes et la double copulation sexuelle chez les végétaux angiospermes.

(Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVIII. 1899. No. 14. p. 864—871. 19 fig. dans le texte. — Revue générale de Botanique. T. XI. 1899. No. 124. p. 129—135. 1 pl.)

Der Text der Academiearbeit und des Aufsatzes in der Revue générale stimmt vollkommen überein.

Diese Arbeit schliesst sich an die Publikationen Hirase's, Ikeno's und Nawaschin's an.

Bei den Befruchtungsvorgängen von *Lilium Martagon* entstehen im Pollenschlauch an der Spitze desselben zwei Spermatozoiden. Verf. hat zwar keine Cilien gesehen, weist aber darauf hin, dass die Cilien der Moosspermatozoiden verschwinden, wenn die Befruchtungskörper in den Archegonienhals eindringen. Die besagten Körper haben Schraubenform mit einigen Windungen und sind wahrscheinlich bewegungsfähig.

Einer derselben verschmilzt mit dem Ei und vollführt so die allbekannte Befruchtung. Der andere dagegen verschmilzt mit dem sogenannten secundären Kern des Embryosackes. Haben sich dessen Componenten noch nicht vereinigt, so findet die Verschmelzung nur mit dem einen statt. Diesen letzten Process bezeichnet Guignard als Pseudobefruchtung.

Kolkwitz (Berlin.)

Longo, B., Contribuzione alla cromatolisi nei nuclei vegetali. (Separat-Abdruck aus Annuario del R. Istituto botanico di Roma. Vol. IX. 1899. p. 7. Mit 1 Taf.)

Gelegentlich einer Untersuchung des Reproductionssystems von *Cynomorium coccineum* L. wurde Verf. auf eine abnorme Structur der Zellkerne in den Deck- und Vorblättern der Blüte aufmerksam. Es handelte sich um einen Degenerationsprocess des Kernes entsprechend jener Form, welche die Zoologen mit dem Ausdrucke Pyknose bezeichnen.

Im Vorliegenden wird die Entstehungsweise dieses chromatolytischen Phänomens — der Pyknose — an den ruhenden Zellkernen der genannten Zellpflanze dargestellt.

Zur Fixirung des Materials bediente sich Verf. mehrerer Reagentien, worunter er der Bouin'schen Mischung (Platinchlorid mit Pikrinsäure und Formalin — mit oder ohne Essigsäure) den Vorzug einzuräumen fand. Weniger geeignet erschien dazu die Flemming'sche Flüssigkeit, weil dieselbe die pflanzlichen Theile zu stark schwärzte. Als multiple Färbungsflüssigkeit wurde ein Gemisch von Safranin mit Jodgrün und Orange g benutzt.

Die normalen Zellkerne zeigen ein deutliches chromatinreiches Netzgerüste mit einem, seltener zwei oder wenigen Kernkörperchen, welche bald homogen, bald von Vacuolen durchsetzt erscheinen. Mit dem vom Verf. angewandten Tinctionsmittel färbt sich das Chromatingerüste blaugrün und das Kernkörperchen roth. In diesem Stadium ist der Zellkern verhältnissmässig gross.

Die chromatolytischen Stadien — in ihren Hauptzügen auf der beigegebenen Tafel illustrirt — beginnen mit einem Zusammenziehen des Chromatingerüstes, dessen Zweige sich theilweise vereinigen und der Kernwand anlegen, wobei sie den Reagentien gegenüber andere Färbungen annehmen. Auch die Wand zieht sich schrittweise zusammen, so dass das Volum des Kernes dadurch verringert wird. Selbst nachdem das ganze Kerngerüste zu unregelmässigen Massen verschmolzen ist, die, untereinander anastomosirend, immer noch der Kernwand fast anliegen, bleibt das Kernkörperchen, von jenem umschlossen, ganz erhalten. In den letzten Stadien der Chromatolyse ist der ganze Kern zusammengeschrumpft zu einer einzigen, stark lichtbrechenden erythrophilen Masse, von verschiedener Gestalt, die bald roth, bald rothviolett, bald rosa gefärbt erscheint. Was mit dem Kernkörperchen in den letzten Stadien geschieht, vermag Verf. nicht näher anzugeben.

Manchmal färbte sich das Chromatingerüste des in Degeneration begriffenen Zellkernes gleich von allen Anfang an rothviolett.

Dass diese Vorgänge nicht auf einem normalen, sondern auf einem rein pathologischen Vorgang beruhen, wird namentlich durch den Verlust jedweder Structur seitens des Zellkernes ersichtlich. Jedenfalls muss dabei — wie aus den Reactionen hervorgeht — das Nuclein eine tiefgehende chemische Umänderung erfahren. Diesbezüglich scheint Verf. Bouin's Ansicht (1897) zu theilen, dass nämlich bei dem Vorgange sich ein verschiedener Aciditätsgrad des Zellkernes einstellt.

Solla (Triest)

Campbell, D. H., A morphological study of *Najas* and *Zannichellia*.*) (Proceedings of the California Acad. of Sciences. Ser. III. Bot. Vol. I. — Reprinted in Contributions to Biology from the Hopkins Seaside Laboratory of the Leland Stanford Jr. University, XI.) 61 and 5 p. With 5 plates. San Francisco, Cal. 1897.

Mit dieser von grosser Sorgfalt zeugenden Abhandlung eröffnet Verf. eine Reihe von Untersuchungen über die niedrigsten *Monocotyledonen* behufs Ermittelung ihrer Verwandtschaftsverhältnisse und ihrer systematischen Stellung; er untersucht zu dem Zwecke besonders den Bau und die Entwicklung der Fortpflanzungsorgane, und zwar nicht mit blosser Oberflächenbesichtigung, sondern an anatomischen Schnittreihen, die er sich von den nach Zimmermann's Methode mit Xylol behandelten Objecten mittelst des Microtomes anfertigt und nach Schaffner's Methode mit Anilin-Safranin färbt.

I. *Najas*. Von dieser Gattung untersucht Campbell *N. flexilis* an lebendem Material aus dem Detroit River, eine über ganz Nordamerika verbreitete und vereinzelt auch in Nord-Europa auftretende Art. Entsprechend der Stellung dieser Art im System (z. B. bei Magnus in den „Nat. Pflzf.“), gleicht ihr Stammscheitel mehr dem von *N. graminea* und der anatomische Bau des

---

*) Leider erst verspätet eingegangen. Red.

Stengels mehr dem von *N. minor*, als von *N. major.* Besonders interessant ist. dass Campbell an Längsschnitten ganz junger Stengeltheile eine axiale Reihe von Tracheiden nachzuweisen vermochte, die allerdings bald zerstört und durch den von Magnus erwähnten Centralkanal ersetzt wird. Demnach ist die Vermuthung des Verf.'s, dass ähnliche Tracheidenstränge auch in den Stengeln der anderen *Najas*-Arten vorkommen, als wohlbegründet anzusehen. — Auch im Leitbündel der jugendlichen Blätter, wie nicht minder im Funiculus der Samenanlage, finden sich Tracheiden; im Uebrigen bestehen die Blätter von *N. flexilis* bekanntlich nur aus zwei Zellenlagen, besitzen also keine Epidermis. — Den primären Wurzeln fehlt merkwürdigerweise die Wurzelhaube; ältere Wurzeln standen dem Verf. nicht zur Verfügung.

Am interessantesten ist natürlich der durch die Methode des Verf. erhaltene Befund bei den bekanntlich ausserordentlich einfachen Blüten von *Najas textilis.* Der Vegetationsscheitel sowohl der männlichen, als der weiblichen Blüten sieht ursprünglich genau so aus, wie derjenige eines Laubsprosses („A longitudinal section of the young male flower at this stage shows a structure very similar, as might be expected, to that of a vegetative shoot" — S. 13). Verf. unterlässt aber, hieraus die natürliche Folgerung zu ziehen, dass dann auch die „beiden scheidig geschlossenen Blütenhüllen" (vgl. Magnus, in „Nat. Pflzf.") am ehesten einem Blattpaare eines solchen Sprosses entsprechen und demgemäss zunächst die männliche Blüte als eine nackte Blüte mit zwei Vorblättern — etwa ähnlich wie eine *Gramineen*-Blüte — anzusehen sein dürfte, nur mit der schon von Magnus in „Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft". XII. p. 224 ausgeführten Eigenthümlichkeit, „dass die Pollenbildung von äusseren sitzenden Staubblättern oder Antheren allmählich unter Reduction der heraustretenden Theile auf die Achse zurückging".

Weniger einfach ist die Deutung der Hülle bezw. der beiden Hüllen der Samenanlage von *Najas.* Bis jetzt stimmten allerdings wohl die Morphologen darin überein, dass „wir es bei *Najas* mit reducirter Einfachheit zu thun haben" (Magnus in Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XII. p. 222). Wenn dem so ist, dann müssen diejenigen weiblichen *Najas*-Blüten, in welchen die Samenanlage von zwei Hüllen, einer stachelzähnigen äusseren und einer narbentragenden inneren umgeben ist (*N. indica*, *tenuis*, *Schweinfurthii*, *pectinata*), als die innerhalb der Gattung ursprünglichsten gelten; der Fall von *N. flexilis*, nämlich eine Hülle mit Stacheln und Narben, müsste dann durch Verwachsung der beiden ursprünglichen Hüllen, der Fall von *N. major* und *N. minor* (eine Hülle nur mit Narben) durch weitere Reduction dieses Verwachsungsproductes erklärt werden. Die äussere der beiden Hüllen wird man doch wohl nur der äusseren Hülle der männlichen Blüte gleichsetzen, also als unteres Blatt des Blütensprosses ansehen müssen. Die innere Hülle der Samenanlage sehen die meisten

Morphologen als Fruchtblatt an, Magnus aber als Analogon zu der inneren Hülle der männlichen Blüte, „auf welches mit dem Zurückgehen des Capellartheiles die Function der Narbenbildung überging“. Ein solcher Fall stände so vereinzelt da unter allen Angiospermen, dass Magnus mit seiner Auffassung kaum durchdringen dürfte. Lieber wird man da schon zugeben, dass, wie in der männlichen Blüte die Pollenbildung, so auch in der weiblichen Blüte die Entwicklung der Samenanlage allmählich unter Reduction der heraustretenden Theile auf die Achse zurückging und, wie in der männlichen Blüte das Staubblatt, so in der weiblichen Blüte das Fruchtblatt unmittelbar den Stammscheitel bilde und das Analogon zu der inneren Hülle der männlichen Blüte hier ganz abortirt sei. Ganz anders ist Campbell's Auffassung der Blüten von *Najas.* Er hält ihren einfachen Bau für einen ursprünglichen und betrachtet *Najas*, sowie *Zannichellia* als diejenigen *Monocotyledonen*, welche den Berührungspunkt („point of contact“) derselben mit den *Pteridophyten* bilden. Freilich wird Verf. diese seine Meinung erst noch begründen müssen, ehe er auf Zustimmung rechnen darf; mit Spannung sehen wir darum seinen angekündigten weiteren Publicationen entgegen, durch welche er den bis jetzt allgemein angenommenen Anschluss von *Zannichellia* und *Najas* an die apocarpen *Monocotylen*, insbesondere die *Potamogetonaceae*, als irrig nachweisen müsste.

Die grossen Pollensporen von *N. flexilis* enthalten bei der Reife drei Kerne, einen vegetativen und zwei generative, sowie viel Stärke, die so lange das Material zum Wachsthum des Pollenschlauchs liefert, bis derselbe in die Fruchtknotenhöhlung eintritt; diese besitzt sowohl an ihrer Decke neben dem Ende des Griffelkanals als auch am Grunde neben der Mikrophyle der anatropen Samenanlage inhaltsreiche papillöse Zellen, von denen Campbell vermuthet, dass sie zum weiteren Wachsthum des Pollenschlauches beitragen. Die befruchtete Eizelle theilt sich in die Träger- und die Embryozelle. Erstere wird zwar sehr umfangreich, bleibt aber absolut ungetheilt, während die zweite allein den ganzen Embryo liefert. Die Embryozelle theilt sich durch Querwände in eine Reihe von Zellen, die Endzelle dieser Reihe liefert das Keimblatt, die zweite (vom Ende) den Stamm, die dritte und vierte die Wurzel, die übrigen bilden einen secundären Träger; eine Wurzelhaube ist nicht vorhanden. Von der im Uebrigen nach dem bekannten Schema verlaufenden Entwicklung des Embryosackes kommen nicht selten Ausnahmen vor, z. B. 6 statt 3 Antipodenzellen u. s. w.

II. *Zannichellia.* Während bei *Najas* das aus der Endzelle der embryonalen Zellreihe hervorgegangene Segment zum Keimblatt und das darunter liegende aus der zweitletzten Zelle entstehende Segment zum Stammscheitel wird, hier also (ebenso wie bei *Alisma* und den *Liliaceen*) der Stammscheitel eigentlich zunächst ein seitliches Gebilde des Embryos darstellt, theilt sich im Embryo von *Zannichellia* (ähnlich, wie bei den *Dioscoreaceen*, *Commelinaceen* und

Sparganium) das Endsegment dichotom in Stammscheitel und Keimblatt. Und diese Dichotomie mit Uebergipflung des einen Schenkels durch den anderen beherrscht nach Campbell das gesammte Wachsthum der Axen von *Zannichellia*. Die bis dahin gewöhnliche Auffassung war diese, dass die jeweilige Hauptaxe eigentlich mit einer Blüte abschliesse und nur sympodial durch einen Seitenzweig fortgesetzt werde, an dem scheinbar die Blüte seitlich stehe. Nach Campbell hingegen theilt sich der jeweilige Stammscheitel dichotom, der eine Schenkel wird zur Blüte, der andere setzt die Hauptaxe fort.

Der Tracheidenstrang des Stengels, der gleichfalls sehr bald zerstört und durch einen Centralkanal vertreten wird, ist stärker als bei *Najas*. Die Wurzeln besitzen die normale Wurzelhaube und ihr Vegetationsscheitel enthält viererlei besondere Initialen für die vier Urmeristeme.

Früher (vgl. Ascherson in „Nat. Pflzf.") sah man in dem 4 Pollenfächer tragenden Gebilde der männlichen Blüten zwei mit den Connectiven verwachsene extrorse Antheren. Campbell sieht darin einfach eine Pollen erzeugende Axe, macht jedoch auf die Abweichung aufmerksam, dass häufig „das vierfächerige Staubblatt" in einen die Fächer überragenden, aus weiten Zellen gebildeten Anhang auswächst. Sollte aber nicht gerade dieser Anhang ein Zeichen dafür sein, dass das ganze, Pollen erzeugende Gebilde als ein Verwachsungsproduct einer Axe mit zwei sitzenden extrorsen Antheren anzusehen ist? Ebenso dürfte auch wohl die sog. „Blütenhülle", da ja die einzelne Blüte bei *Zannichellia* einen mit einer Spatha versehenen Blütenstand bei den übrigen *Potamogetonaceen* ersetzt, als das dieser Spatha entsprechende Gebilde anzusehen sein oder vielleicht auch dem Tragblatt einer einzelnen Blüte in einem *Potamogetonaceen*-Blütenstande entsprechen; und zwar dürfte das ebensowohl von der „Blütenhülle" der männlichen wie der weiblichen Blüte gelten, in welcher Campbell — wohl zu Unrecht — einen Blütenstand sieht.

Wie bei *Najas*, theilt sich auch bei *Zannichellia* die befruchtete Eizelle in die ungetheilt bleibende Embryoträgerzelle und die eigentliche Embryozelle, aus deren Quertheilungen die verschiedenen Segmentzellen hervorgehen. Die Endzelle von letzteren ergiebt, wie oben gesagt, durch Dichotomie den Stammscheitel und das Keimblatt, die zweite, dritte und vierte liefern die Wurzel, die fünfte die Wurzelhaube, die übrigen untersten einen secundären Embryoträger. — Im Embryosack kommen ähnliche Abnormitäten vor wie bei *Najas*.

Mag man auch den vom Verf. gezogenen Schlüssen durchaus nicht immer beistimmen, so wird man ihm doch für seine ausserordentlich mühevollen Untersuchungen dankbar sein und der Fortsetzung seiner Arbeiten mit Spannung entgegensehen.

Niedenzu (Braunsberg).

Knuth, Paul, Handbuch der Blütenbiologie unter Zugrundelegung von Hermann Müller's Werk: „Die Befruchtung der Blumen durch Insecten.“ Bd. II: Die bisher in Europa und im arktischen Gebiet gemachten blütenbiologischen Beobachtungen. Theil II: *Lobeliaceae* bis *Gnetaceae*. 705 pp. Mit 210 Abbildungen im Text, einer Porträttafel, einem systematisch alphabetischen Verzeichniss der blumenbesuchenden Thierarten und dem Register des II. Bandes. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1899.

Der zweite Theil des II. Bandes, der den beiden früher erschienenen Theilen ebenbürtig zur Seite steht, enthält eingangs eine Tafel mit den Porträts von Darwin, Delpino, Fritz Müller, Hildebrand und Severin Axell. In gleicher Weise wie die früheren Familien werden in ihm die folgenden Familien behandelt:

Lobeliaceae, Bruniaceae, Goodeniaceae, Cyphiaceae, Campanulaceae, Gesneriaceae, Vacciniaceae, Ericaceae, Diapensiaceae, Rhodoraceae, Pirolaceae, Epacridaceae, Aquifoliaceae, Oleaceae, Asclepiadaceae, Apocynaceae, Gentianaceae, Bignoniaceae, Hydrophyllaceae, Hydroleaceae, Polemoniaceae, Convolvulaceae, Borraginaceae, Solanaceae, Scrofulariaceae, Bignoniaceae, Labiatae, Verbenaceae, Lentibulariaceae, Primulaceae, Plumbaginaceae, Plantaginaceae, Amarantaceae, Chenopodiaceae, Polygonaceae, Nyctaginaceae, Cytinaceae, Proteaceae, Thymelaeaceae, Loranthaceae, Elaeagnaceae, Santalaceae, Aristolochiaceae, Empetraceae, Euphorbiaceae, Callitrichaceae, Ceratophyllaceae, Urticaceae, Artocarpaceae, Cannabinaceae, Moraceae, Ulmaceae, Plantanaceae, Juglandaceae, Cupuliferae, Salicaceae, Myricaceae, Hydrocharitaceae, Alismaceae, Juncaginaceae, Potameae, Najadaceae, Lemnaceae, Araceae, Typhaceae, Taccaceae, Pontederiaceae, Commelinaceae, Palmae, Scitaminaceae, Orchidaceae, Zingiberaceae, Marantaceae, Cannaceae, Musaceae, Iridaceae, Amaryllidaceae, Haemodoraceae, Dioscoreaceae, Liliaceae, Colchicaceae, Juncaceae, Cyperaceae, Gramineae, Coniferae, Cycadaceae, Gnetaceae.

Das systematisch-alphabetische Verzeichniss der im ganzen speciellen Theile (Bd. II) aufgeführten Blumenbesucher umfasst 2884 Thierspecies (darunter 5 Arachniden und 5 Gastropoden, sonst Insecten) nebst einem Verzeichniss der von jeder Thierart besuchten Blumen und Angaben, ob die Blumenbesuche für Blumen und Insecten oder für Eins von Beiden erfolgreich sind. Den Schluss bildet ein Register der besuchten Blumenspecies und eine Fehlerberichtigung.

Nachdem Verf. kürzlich von seiner Weltreise zurückgekehrt ist, auf der er auf Java, in Japan und in Californien ein reiches Material zusammen brachte, wird auch der dritte, die aussereuropäischen blütenbiologischen Beobachtungen umfassende Band unverzüglich in Angriff genommen werden.*) Eine englische Ausgabe des vorzüglichen Werkes, welche von der Clarendon-press in Oxford besorgt wird, ist gleichfalls im Gange.

---

*) Anmerkung. Der III. Band wird, da Verf. mitten aus der Arbeit durch den Tod abberufen wurde, nach den hinterlassenen Manuscripten von den Herren Prof. Löw und Dr. Appel in Berlin herausgegeben werden.

Ludwig (Greiz).

Johow, Ueber Ornithophilie in der chilenischen Flora. (Sitzungsberichte der Königl. preussischen Akademie der Wissenschaften. 1898. p. 332.)

Verf. äusserst zunächst die Ansicht, dass lange nicht in allen Fällen, in welchen Blütenbesuch durch Colibris beobachtet sei, Ornithophilie vorliege. In vielen Fällen reducire sich übrigens die Thätigkeit der Colibris auf die Aufsuchung von Insecten in Blüten, wie aus der Untersuchung des Mageninhalts hervorgehe. Verf. bestreitet auch die Annahme, dass Grossblütigkeit ein Kennzeichen der Ornithophilie sei, weil fast alle Vögel einen ausgezeichneten Gesichtssinn besitzen und deshalb dieses Anlockungsmittels nicht bedürfen. Alle diese Einwürfe des Verf. lassen sich an der Hand der neueren Litteratur, welche demselben wohl nicht zugänglich war, widerlegen.

Der vom Verf. beobachtete Fall von Ornithophilie bezieht sich auf *Puya chilensis* Mol., eine der charakteristischsten Pflanzenformen der chilenischen Flora. Die Inflorescenz ist eine zusammengesetzte Aehre, deren einzelne Zweige nur am Grund mit grünlichgelben, ca. 4 cm langen Blüten besetzt sind, während die obere Hälfte der Aehrenzweige steril bleibt und den besuchenden Vögeln als Sitzplatz dient. Jede der geruchlosen Blüten scheidet circa $^1/_2$—$^3/_4$ g einer schwach süssen Flüssigkeit aus, welche nicht ausfliessen kann, weil die Blüten schräg aufwärts gerichtet sind.

Als regelmässiger Besucher wurde vom Verf. der chilenische Staar (*Caraeus aterrimus* Kittl.) beobachtet. Derselbe trinkt die in den Blüten enthaltene süsse Flüssigkeit und berührt dabei regelmässig mit der Stirne die weit herausragenden Staubgefässe, respective die Narbe.

Ausserdem wurden einige andere Vögel, z. B. der chilenische Krammetsvogel (*Turdus magellanicus* King), sowie der grosse Colibri der Küste (*Patagona gigas* Vieill) als Wasser trinkende Gäste beobachtet.

Auch für die blaublühende *Puya coerulea* gilt die gleiche Bestäubungsweise.

Neger (München).

Ule, E., Ueber Standortsanpassungen einiger *Utricularien* in Brasilien. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. Heft 9. p. 308.)

Ule schildert einige besonders interessante biologische Eigenthümlichkeiten gewisser tropischer *Utricularien.* In den Blattrosetten verschiedener *Bromeliaceen*, insbesondere mehrerer *Vrisea*-Arten, entwickeln sich in dem dort angesammelten Wasser mit Vorliebe einige *Utricularia*-Arten, *U. nelumbifolia* Gardn. und *U. reniformis* var. *Kromeri.* In die von den Blattrosetten gebildeten Bassins gelangen die *Utricularien* offenbar durch Samen, der vom Wind in Folge seiner Leichtigkeit weit fortgetragen wird. Der Samen ist nämlich von einer zarten Haut wie von einem Gazesäckchen umgeben und speciell an den Transport durch den Wind angepasst, eine Einrichtung, die anderen *Utricularien* fehlt. Eine

Weiterverbreitung durch Ausläufer von *Bromeliacee* zu *Bromeliacee* ist im Allgemeinen der weiten räumlichen Entfernungen dieser Pflanzen voneinander ausgeschlossen. Dagegen klettern die Ausläufer in die jüngeren Blattrosetten der *Vrisea* und wachsen dort zu neuen Pflanzen heran, während in den unteren Rosetten mit dem Absterben der *Bromeliaceen*-Blätter und dem eintretenden Wassermangel auch die *Utricularien* absterben. Dadurch, dass aber schon vorher Ausläufer der *Utricularia* in die höheren Rosetten entsendet wurden und dort neue Pflanzen gebildet haben, stirbt die *Utricularia* nicht ab, sondern wächst mit der *Vrisea* gewissermassen in die Höhe. An anderen Standorten, als in den Blattrosetten der *Bromeliaceen* konnte Ule diese *Utricularien* nicht finden; namentlich kamen sie in den dicht neben den von ihnen bewohnten *Bromeliaceen* liegenden Sümpfen nicht vor. Indessen lassen sich da bei den einzelnen Arten verschiedene Stadien der Anpassung erkennen. *Utricularia reniformis* St. Hil. kommt häufig in Sümpfen vor, nur gelegentlich in den Blattrosetten von *Bromeliaceen*. *U. Humboldtii* kommt an den Abhängen des Parimagebirges nur in den Rosetten von *Brochinia*, auf der Hochfläche aber auch im Sumpfe vor. *U. nelumbifolia* kommt nur in den Blattrosetten von *Vrisea*, besonders *Vrisea regina*, vor und *U. reniformis* var. *Kromeri* in epiphytischen *Bromeliaceen* des Urwaldes.

Eine andere *Utricularia*, die als neue Art beschrieben wird und sich durch schöne blaue Blüten mit goldgelbem Gaumen auszeichnet, *U. triphylla*, lebt zwischen Moosen der Felsengehänge an der Serra do Itatiaia und würde in trockener Zeit durch Wassermangel zu leiden haben, wenn sie sich nicht durch Ausbildung von 1—2 oft bis 1 cm dicken kugeligen Knollen vor dem Vertrockenen schützte. Auch die Ausläufer bilden sofort wieder Knollen.

Migula (Carlsruhe.)

Massart, J., La dissémination des plantes alpines. (Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique. T. XXXVII. p. 129—150.)

Die Pflanzenwelt der Höhenzone, die an das Reich des ewigen Schnees grenzt, hat Verf. bei einem längeren Sommeraufenthalt in Zermatt näher studirt. — Hinsichtlich der Ausrüstungen, welche bei den Pflanzen dieser Zone die Aussaat des Samens zu erleichtern haben, fällt der Reichthum an anemochoren Anpassungen auf, andrerseits die Seltenheit hydrochorer und zoochorer Ausrüstungen. Schleuderfrüchte finden sich nur bei den Gattungen *Cardamine*, *Viola* und *Lotus*. — Dass hydrochore Einrichtungen fast gänzlich fehlen, lässt sich aus der Natur der Sache schon begreifen, die Wasserläufe würden die Samen dem Hochgebirge und den Lebensverhältnissen, auf welche die Alpenpflanzen angewiesen sind, entführen. Offenbar ist das Flachland das eigentliche Wirkungsfeld für hydrochore Anpassungen. Verbreitung durch Wasser scheint nur bei *Saxifraga aizoides* eine Rolle zu spielen, die neben *Trifolium saxatile* in tiefere Zonen oft verschleppt erscheint. Wenn *Pingui-*

cula vulgaris, *Silene excapa*, *Primula farinosa* u. A. auf Moränen sich finden lassen, wird man die Gletscherbäche für ihre Verbreitung verantwortlich machen dürfen.

Zoochore Ausrüstungen sind selten entsprechend der spärlichen Säugethierfauna (*Arctomys Marmotta*, *Lepus variabilis*, *Auricula nivalis*), *Eritrichium nanum* ist die einzige in Frage kommende Pflanze mit Hakenfrüchten. Das Fehlen der hakenfrüchtigen *Geum Agrimonia* und *Galium* ist hierdurch vielleicht zu erklären. *Onobrychis montana* hat glatte Früchte im Gegensatz zu *Onobrychis viciaefolia*. — Fleischige Früchte (*Juniperus*, *Rhamnus*, *Daphne*, *Empetrum*, *Ribes*, *Vaccinium*, *Arctostaphylos*) sind im subalpinen Gebiet häufig, in höheren Zonen sind sie selten entsprechend der geringen Zahl körnerfressender Vögel, welche so hoch steigen. Bei Kapselfrüchten, die sich mit Spalten oder Poren öffnen, spielen nach Vermuthung des Verfs. die Heuschrecken (*Stenobothrus*) eine Rolle, die bei ihren Sprüngen die Kapseln anstossen, ausschütteln und die Samen dem Winde zugänglich machen.

Anemochore Ausrüstungen sind das eigentlich Charakteristische der Hochgebirgspflanzen. Viele Samen zeigen zwar keine besonderen Anpassungen, können also nur durch besonders heftige Windstösse fortgetrieben werden. Andere lassen in dem geringen Volumen (*Orchidaceen*, *Saxifraga*, *Ericaceen*), durch besondere Flugapparate ihrer Samen (*Cerastium uniflorum*, *Cerastium latifolium*, *Parnassia palustris*, — *Salix*, *Epilobium* u. a.) Anpassungen an den Wind erkennen. Bei andern löst sich die ganze Frucht ab, wobei Kelch und Krone oder Theile des Gynäceums besondere Flugapparate liefern (*Rumex alpinus*, *Anthyllis*, *Trifolium*, *Valerianaceen*, *Compositen*. — *Anemone alpina*, *Anemone Pulsatilla*, *Dryas*, *Sieversia*, — *Anemone baldensis*, — *Betulaceen*, *Oxyria digyna*, *Umbelliferen*, — *Phaca*).

Verf. untersuchte ferner die Flora von zwei isolirten Alpen, der Triftje und der Schwänze. Auf beiden herrschen Pflanzen mit anemochoren Frucht- oder Samenausrüstungen vor. Ausser ihnen fanden sich *Lloydia serotina*, *Hutchinsia alpina*, *Thlaspi rotundifolium*, *Androsace obtusifolia*, *Leucanthemum alpinum* und das bulbillentragende *Polygonum viviparum*, deren Samen und Bulbillen vermuthlich durch *Lagopus alpinus* auf die hohen isolirten Alpen gelangt sind. Auch *Juniperus communis*, die einzige Pflanze mit fleischigen Früchten, ist zweifellos durch dieselbe Vermittelung dorthin gelangt. — Pflanzen mit Kapseln, die sich nur an ihrem oberen Theil mit Spalten oder Poren öffnen, fehlen nicht, obwohl Heuschrecken sich nicht finden liessen — ein Beweis, dass die letzteren für die Aussaat der betreffenden Samen nicht unentbehrlich sind.

Küster (München).

Behrendt, G., Keilhack, K., Schröder, H. und Wahnschaffe, F., Führer durch Theile des Norddeutschen Flachlandes. (Jahrbuch der Königlichen Preussischen Geologischen Landesanstalt. 1897.) 4⁰. 88 p. 4 Tafeln. Berlin 1899.

Die Arbeit ist im Wesentlichen geologischen Inhalts, besitzt aber auch pflanzengeographisch hohes Interesse, weil sie auch die Vegetationsformationen berücksichtigt, die von den betreffenden zu Tage tretenden Schichten getragen werden. Eine ganze Reihe interessanter und meist auch landschaftlich schöner Gegenden des norddeutschen Flachlandes sind behandelt, so Rüdersdorf, Finkenwalde b. Stettin, Buckow, Falkenberg und Freienwalde, Lauenburg a. E., der Hinterpommer'sche Höhenzug, das Gebiet der unteren Oder, des Haffes u. a. Hierunter befinden sich eine Anzahl der botanisch bekanntesten Theile des norddeutschen Flachlandes. Es ist überaus lehrreich, an der Hand eines solchen Führers die Abhängigkeit gewisser Formationen von der charakteristischen Bodenbeschaffenheit ganz bestimmter geologischer Horizonte zu prüfen. Die beigegebenen Karten orientiren den Wanderer auf's beste. Die erste derselben stellt die oft und viel von Botanikern besuchte Gegend zwischen Falkenberg und Freienwalde a. O. dar und gerade bei dieser so allgemein und genau bekannten Landschaft ist der Wechsel der Vegetation sehr auffällig, zumal hier die geologische Karte ebenso bunt ist wie eine pflanzengeographische es sein würde. Karte 2 die Endmoränen und Terasse der südlichen Uckermark, Karte 3 Moränenlandschaft bei Nörenberg in Pommern und Karte 4 Gegend südlich von Pölitz sind ebenfalls botanisch sehr interessant. Im Text finden sich ausser zahlreichen Profilen auch Zeichnungen und Lichtdrucke der bekanntesten Localitäten. Auch hier erkennt man an den vorzüglichen Abbildungen auf den ersten Blick manche Stelle in dem botanisch interessanten Gebiete wieder.

Graebner (Berlin).

Lagerheim, G., Beiträge zur Kenntniss der Zoocecidien des Wachholders (*Juniperus communis* L.). (Entomologiske Tidskrift. Bd. XX. 1899. p. 113—126.)

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die auf *Juniperus* erzeugten Zoocecidien beschreibt Verf. ein von ihm an verschiedenen Plätzen in Schweden gefundenes Phytoptocecidium der Wachholderblätter. Die Gallenbildung macht sich besonders an den Epidermishöckern und dem Gewebewulst an der Insertionsstelle des Blattes geltend und scheint vorwiegend in Vergrösserung der vorhandenen Zellen zu beruhen. — In der Combination dieser Milbengalle mit der von *Hormomyia juniperina* erzeugten beschreibt Verf. ein neues „Doppelcecidium“.

In einer Anmerkung giebt Verf. eingehende Mittheilungen über die Anatomie der Wachholdernadeln, deren Charaktere (wie Bonnier schon bemerkt hat) überaus wechselnd sind.

Küster (München).

Kola in Lagos Hinterland. (Bulletin of the Royal Gardens, Kew. 1898. No. 138.)

Von Reisenden, welche vom Gouvernement nach dem Hinterlande von Lagos gesandt worden waren, um die Eingeborenen über die zweckmässigste Gewinnung des *Kickxia*-Kautschuks (ohne Zerstörung der Bäume) zu instruiren, wird berichtet, dass die Cultur des Kolabaumes daselbst zu guter Vollkommenheit gediehen sei und der Baum, besonders bei Jkere in Ekiti bisweilen waldartige Bestände bilde.

Siedler (Berlin).

Buchenau, Franz, Die Ulmen im Bremer Walde bei Axstedt. (Festschrift der 45. Versammlung der deutschen Philologen und Schulmänner. p. 157—162. Bremen 1899.)

In seiner bekannten Flora der nordwestdeutschen Tiefebene spricht Verf. p. 179 die Ansicht aus, dass die ganze Gattung *Ulmus* im nordwestdeutschen Flachlande nicht als einheimisch betrachtet werden könnte, wenigstens waren keine sicher wildwachsenden Exemplare bekannt. Verf. erhielt nun vor Jahren Zweige einer Rüster vom angegebenen Orte, die sich sofort als zu *Ulmus effusa* gehörig herausstellten. Ein Besuch des Waldes überzeugte den Verf., dass diese Rüster zweifellos wild ist. Ref. hält es für höchst wahrscheinlich, dass auch für *Ulmus campestris* ebenso wie auch für die Lindenarten und anderen Pflanzen, die bei uns noch ziemlich verbreitet sind, sich noch Fundorte sicher spontanen Vorkommens herausstellen werden, wenn gleich wohl zweifellos all diese Pflanzen im Nordwesten erheblich weniger verbreitet sind als im übrigen Flachlande.

Graebner (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

Publications botaniques de A. S. Hitchcock. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année IX. Sér. III. 1900. No. 124. p. 57—59.)

Algen:

Borge, O., Schwedisches Süsswasserplankton. (Botaniska Notiser. 1900. Häftet 1. p. 1—26. Tafel 1.)

Foslie, M., New or critical calcareous Algae. (Det Kgl. Norske Videnskabern. Selskabs Skrifter. 1899. No. 5.) 8°. 34 pp. Trondhjem 1900.

Sauvageau, C., Les Cutleriacées et leur alternance de générations. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VIII. T. X. 1899. No. 5/6. p. 265—362. 25 fig. dans le texte et 1 pl.)

Stone, G. E., Luxuriant development of Spirogyra crassa in refilled ponds. (Rhodora. Vol. II. 1900. No. 14. p. 33—34.)

Pilze:

De Wildeman, É., Une nouvelle Chytridinée (Micromyces Mesocarpi). (Mémoires de l'Herbier Boissier, Suite au Bulletin de l'Herbier Boissier. 1900. No. 3.) 8°. 2 pp. Fr. —.50.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Matruchot, L., Sur un nouveau mode de formation de l'oeuf chez les Piptocephalis. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 24. p. 1034—1036.)

Sydow, H. und **Sydow, P.,** Fungi aliquot novi a F. Stuckert in Argentina lecti. (Mémoires de l'Herbier Boissier, Suite au Bulletin de l'Herbier Boissier. 1900. No. 4.) 8⁰. 7 pp. Genève et Bale 1900. Fr. —.50.

Vestergren, Tycho, Verzeichnis nebst Diagnosen und Bemerkungen zu meinem Exsiccatenwerke „Micromycetes rariores selecti." Fasc. VII—X. (Botaniska Notiser. 1900. Häftet 1. p. 27—44.)

Webster, H., Unusual variations of two common agarics. (Rhodora. Vol. II. 1900. No. 14. p. 32—33.)

Flechten:

Arnold, F., Zur Lichenenflora von München. (Berichte der bayerischen botanischen Gesellschaft. Bd. VI. 1899.)

Monguillon, E., Catalogue des Lichens du département de la Sarthe. [Suite.] (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année IX. Sér. III. 1900. No. 124. p. 79—84.)

Wainio, Edv. A., Reactiones Lichenum a J. Müllero Argoviensi descriptorum scripsit. (Mémoires de l'Herbier Boissier, Suite au Bulletin de l'Herbier Boissier. 1900. No. 5.) 8⁰. 17 pp. Genève et Bale (Georg & Co.) 1900. Fr. 1.—

Muscineen:

Dismier, G., Note sur le Fissidens Cyprius Jur. (Revue bryologique. Année XXVI. 1899. No. 6. p. 97—99.)

Dixon, H. N., Hypnum canariense (Mitt.) Jaeg. et Sauerb. and H. circinale Hook. (Revue bryologique. Année XXVI. 1899. No. 6. p. 89—92.)

Dixon, H. N., Bryum meeseoides Kindb., a new European Moss. (Revue bryologique. Année XXVI. 1899. No. 6. p. 92—93.)

Mansion, Arthur, Contributions à l'étude de la flore bryologique belge. (Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique. T. XXXVIII. 1899. Fasc. 2. p. 228—238.)

Martin, Aug., Une excursion à Jersey. (Revue bryologique. Année XXVI. 1899. No. 6. p. 93—96.)

Philibert, H., Bryum Lawersianum species nova. (Revue bryologique. Année XXVI. 1899. No. 6. p. 99—102.)

Podpěra, J., Bryologische Beiträge aus Südböhmen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1900.) gr. 8⁰. 28 pp. Prag (Fr. Řivnáč in Komm.) 1900. M. —.40.

Renauld, F. et **Cardot, J.,** Musci exotici novi vel minus cogniti, adjectis Hepaticis, quas elaboravit **F. Stephani.** (Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique. T. XXXVIII. 1899. Fasc. 2. p. 7--48.)

Gefässkryptogamen:

Solereder, Ueber das Vorkommen von Isoëtes lacustris L. in Südbayern. (Berichte der bayerischen botanischen Gesellschaft. Bd. VI. 1899.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Adrian et **Trillat, A.,** Sur la matière colorante de la Digitale. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 22. p. 889—890.)

Bertrand, Gabriel, Sur la présence de la mannocellulose dans le tissu ligneux des plantes gymnospermes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 24. p. 1025—1028.)

Buchner, Eduard, Die Gährung — ein chemischer Vorgang. (Jahrbuch der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin. Bd. II. 1899. p. 85—93.)

Jodin, Victor, Sur la résistance des graines aux températures élevées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 22. p. 893—894.)

Leavitt, Robert G., The relation of certain plants to atmospheric moisture. (Rhodora. Vol. II. 1900. No. 14. p. 29—32.)

Lovell, John H., The visitors of the Caprifoliaceae. (The American Naturalist. Vol. XXXIV. 1900. No. 397. p. 37—51.)

Mac Leod, J., Over de correlatie tusschen lengte en breedte van licht- en schaduwbladen bij den groenen en den bruinen beuk. (Overgedrukt uit de „Handelingen van het tweede Vlaamsch Natuur- en Geneeskundig Crongres“, gehouden te Gent op 28 Augustus 1898. p. 29—41.)

Mac Leod, J., Over de veranderlijkheid van het aantal randbloemen en het aantal schijfbloemen bij de Korenbloem (Centaurea Cyanus), en over correlatieverschijnselen. (Overgedr. uit de „Handelingen van het derde Vlaamsch Natuur- en Geneeskundig Congres“, gehouden te Antwerpen op 24 September 1899. p. 61—72. Med 2 fig.)

Plate, L., Ueber Bedeutung und Tragweite des Darwin'schen Selectionsprincips. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der deutschen zoologischen Gesellschaft auf der 9. Jahresversammlung zu Hamburg 1899.) gr. 8°. 153 pp. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1900. M. 2.—

Vries, Hugo de, Sur la fécondation hybride de l'albumen. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 23. p. 973—975.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Akinfiew, J. J., Botanische Beobachtungen im Flussgebiet des Kuban-Terek und im Elbrus. (Acta Horti Botan. Tiflis 1899.) gr. 8°. 86 pp. [Russisch.]

Averill, Charles K., The distribution of certain trees and shrubs in western Connecticut. (Rhodora. Vol. II. 1900. No. 14. p. 34—38.)

Brainerd, Ezra, The Blackberries of New England. (Rhodora. Vol. II. 1900. No. 14. p. 23—29.)

Bubani, P., Flora Pyrenea per ordines naturales gradatim digesta. Opus posthumum editum curante **O. Penzig.** Vol. II. 8°. 726 pp. Milano (U. Hoepli) 1900. 20.—

Buhse, F., Die Flora des Alburs und der kaspischen Südküste. Bisherige Forschungsergebnisse auf diesem Gebiet. Nebst 10 Tafeln mit Abbildungen seltener Alburspflanzen, beschrieben von **C. Winkler,** und 1 Karte des Alburs. (Arbeiten des Naturforscher-Vereins zu Riga. Neue Folge. Heft 8.) Imp.-4°. XIV, 61 pp. Riga (J. Deubner) 1900. M. 6.—

Camus, E. G., Statistique ou catalogue des plantes hybrides spontanées de la flore européenne. [Suite.] (Journal de Botanique. Année XIV. 1900. No. 1. p. 12—28.)

Canby, Wm. M., Coreopsis involucrata of the Atlantic coast. (Rhodora. Vol. II. 1900. No. 14. p. 34.)

Claire, Ch., Les Centaurées du nord-est de la France. [Suite.] (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année IX. Sér. III. 1900. No. 124. p. 65—74.)

Crépin, F., Compte-rendu de l'herborisation générale de la Société Royale de Botanique de Belgique en 1899. (Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique. T. XXXVIII. 1899. Fasc. 2. p. 249—261.)

Durand, Th. et **Wildeman, Ém. de,** Matériaux pour la flore du Congo. (Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique. T. XXXVIII. 1899. Fasc. 2. Troisième fascicule. p. 9—73. — Quatrième fascicule. p. 78—116. — Cinquième fascicule. p. 120—151. — Sixième fascicule. p. 171—220.)

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. XIX. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVIII. 1899. Heft 1. p. 18.)

Fernald, M. L., Is Artemisia Stelleriana a native of New England. (Rhodora. Vol. II. 1900. No. 14. p. 38—40.)

Gilg, E., Buxaceae africanae. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVIII. 1899. Heft 1. p. 114—115.)

Gilg, E., Loganiaceae africanae. IV. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVIII. 1899. Heft 1. p. 116—126.)

Gilg, E., Ueber die Gattung Octolepis und ihre Zugehörigkeit zu den Thymelaeaceae. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVIII. 1899. Heft 1. p. 139—144.)

Gilg, E., Ueber die systematische Stellung der Gattung Monotes und deren Arten. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVIII. 1899. Heft 1. p. 127—138. Mit 1 Figur im Text.)

Hallier, Hans, Convolvulaceae africanae. II. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVIII. 1899. Heft 1. p. 28—54.)

Laurent, Emile, Essais relatifs à la dispersion du Gui en Belgique. (Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique. T. XXXVIII. 1899. Fasc. 2. p. 261—269.)

Lomakin, A. A., Materialien zur Flora des Karabagh. (Tiflis, Acta Horti Botan. 1899.) gr. 8°. 82 pp. [Russisch.]

Naegele, Fritz, Cruciferen. II. (Berichte der bayerischen botanischen Gesellschaft. Bd. VI. 1899.)

Newberry, J. S., The later extinct floras of North America. Posthumous work, edited by **A. Hollick.** 4°. 17, 295 pp. With 68 col. pls. Washington (Monogr. U. S. Geol. Surv.) 1898.

Norton, J. B. S., A revision of the American species of Euphorbia of the section Tithymalus occurring north of Mexico. (Missouri Botanical Garden. Eleventh Annual Report. 1900. p. 85—144. Pl. 11—52.)

Pax, F., Euphorbiaceae africanae. V. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVIII. 1899. Heft 1. p. 18—27.)

Petitmengin, Marcel, Sur quelques plantes rares et adventices en Lorraine. [Suite.] (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année IX. Sér. III. 1900. No. 124. p. 77—79.)

Reiche, Karl, Zur Kenntnis einiger chilenischer Umbelliferen-Gattungen. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVIII. 1899. Heft 1. p. 1—17. Mit Tafel I. II.)

Schumann, K., Rubiaceae africanae. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVIII. 1899. Heft 1. p. 55—113.)

Smith, Jared G., Revision of the species of Lophotocarpus of the United States; and description of a new species of Sagittaria. (Missouri Botanical Garden. Eleventh Annual Report. 1900. p. 145—151. Pl. 53—58.)

Van Tieghem, Ph., Sur les Stachyuracées et les Koerberliniacées. (Journal de Botanique. Année XIV. 1900. No. 1. p. 5—12.)

Palaeontologie:

Ward, Lester F., Description of a new genus and twenty new species of fossil Cycadean trunks from the Jurassic of Wyoming. (Proceedings of the Washington Academy of Sciences. Vol. I. 1900. p. 253—300. Pl. XIV—XXI.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Carruthers, J. B., Cacao disease. (Planting Opinion. 1899. p. 18—20.)

Delacroix, La graisse, maladie bactérienne des Haricots. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 17 p. 656—659.)

Richter von Binnenthal, Friedrich, Die Feinde der Rosen aus dem Thier- und Pflanzenreich. Theil II. Die pflanzlichen Schädlinge. [Fortsetzung.] (Mittheilungen der k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Steiermark. 1900. No. 3. p. 40—44.)

Rübsaamen, E. H., Mittheilungen über neue und bekannte Gallen aus Europa, Asien, Africa und Amerika. (Sep.-Abdr. aus Entomologische Nachrichten. Berlin 1899.) gr. 8°. 58 pp. Mit 18 Figuren und 2 Lichtdrucktafeln.

Schrenk, Hermann von, A disease of Taxodium distichum known as peckiness, also a similar disease of Libocedrus decurrens known as pin-rot. (Missouri Botanical Garden. Eleventh Annual Report. 1900. p. 23—77. Pl. 1—6.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Beckurts, H., Ueber den Alkaloidgehalt javanischer Granatrinde. (Archiv der Pharmazie. Bd. CCXXXVIII. 1900. Heft 1. p. 8—9.)

Heffter, A. und **Feuerstein, W.,** Beiträge zur Kenntniss der Embeliasäure. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXVIII. 1900. Heft 1. p. 15—28.)

Michaelis, A. A., Bryonia alba als Heilpflanze. Mit einem Anhang über verwandte Medizinalpflanzen. Eine botanisch-medizinische Abhandlung. gr. 8°. VIII, 93 pp. Mit 1 farbigen Tafel. Hildburghausen (F. W. Gadow & Sohn) 1900. M. 2.—

Michaelis, A. A., Pulsatilla (Anemone, Osterblume) als Heilpflanze. Eine botanisch-medizinische Studie. gr. 8°. VII, 63 pp. Mit 1 farbigen Tafel. Hildburghausen (F. W. Gadow & Sohn) 1900. M. 1.60.

Schaer, Ed., Ueber die Natur der Klunge'schen Aloë-Reaktionen und die Oxydations-Wirkungen der Kupfersalze in Gegenwart von Cyanverbindungen. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXVIII. 1900. Heft 1. p. 42—48.)

Thoms, H., Ueber Telfairia-Oel. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXVIII. 1900. Heft 1. p. 48—58.)

Zwick, Karl G., Ueber den Farbstoff des Orlean. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXVIII. 1900. Heft 1. p. 58—80.)

B.

Fraenkel, Eugen, Mikrophotographischer Atlas zum Studium der pathologischen Mykologie des Menschen. Lief. 1. Tuberkelbacillus. 8°. III, 22 pp. Tafel I—IX. Hamburg (Lucas Gräfe & Sillem) 1900. M. 6.—

Gamaleia, N., Elemente der allgemeinen Bakteriologie. 8°. VI, 241 pp. Berlin (August Hirschwald) 1900.

Lucet et **Costantin,** Sur une nouvelle Mucorinée pathogène [Rhizomucor parasiticus]. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIX. 1899. No. 24. p. 1031—1034.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bell, A. E., Pasteurisation and sterilisation of milk. 12mo. London (Rebman) 1900. 1 sh. 6 d.

Castanet et **Léveillé,** Les plantes utiles de la Mayenne. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année IX. Sér. III. 1900. No. 124. p. 84—88.)

Delbrück und **Dormeyer,** Die gewerbliche Verwerthung der Abfallhefe aus den Brauereien. (Jahrbuch der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin. Bd. II. 1899. p. 177—192.)

Ewerlien, Eugen, Die Kokospalme. (Die Natur. Jahrg. IL. 1900. No. 9. p. 103—104.)

Formánek, J., Ueber die Erkennung der in den Nahrungs- und Futtermitteln vorkommenden Spelzen. (Zeitschrift für Nahrungs- und Genussmittel. II. 1899. p. 833—842. Mit 9 Tafeln.)

Germán, Eugenio, La viticultura nueva ó los nuevos híbridos productores directos resistentes á las enfermedades destructoras de la viña. 4°. 24 pp. Barcelona (Luís Tasso) 1899. 1 y 1.25.

Grégoire, Ach., La dépression des récoltes due à la rouille. (Bulletin de la Station Agronomique de l'État a Gembloux. No. 67. 1900. p. 15—16.)

Gross, H., Botanischer Formenschatz. Eine Sammlung von Naturstudien zur Belebung des Ornaments in Schule und Werkstatt. Lief. 19. Fol. 3 Tafeln. Stuttgart (Verlag für Naturkunde) 1900. M. 1.—

Grüss und **Schönfeld,** Neuforschungen über die Veränderung des Malzkornes beim Trocknen, insbesondere über die Ursache der Glasigkeit und des Schrumpfens der Körner. (Jahrbuch der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin. Bd. II. 1899. p. 139—147.)

Kamerling, Z., Adventiefoogen bij suikerriet. Met plaat I en II. — Kiemproeven met Bibits. (Mededeelingen van het Proefstation voor Suikerriet en West-Java. Te Kagok-Tegal. 1900. No. 41. — Overgedr. uit het Archief voor de Java-Suikerindustrie. 1900. Afl. 2.) 8°. 17 pp. Soerabaia (H. van Ingen) 1900.

Lawes, J. B. and **Gilbert, J. H.,** Agricultural, botanical, and chemical results of experiments on the mixed herbage of permanent grass-land, conducted for many years in succession on the same land. Part III. Chemical results. (Phil. Trans., Botany. Vol. 192. 1900. p. 139—210.) London (Dulau) 1900. 3 sh. 6 d.

Ledien, F., Die Kultur der schönblühenden Orchideen für Blumenschnitt und Dekoration. Ein Ratgeber für Gärtner und Pflanzenfreunde. (Gartenbau-Bibliothek. Herausgegeben von **U. Dammer.** Bd. XXIV.) 8°. IV, 100 pp. Mit 7 Abbildungen. Berlin (Karl Siegismund) 1900. Geb. in Leinwand M. 1.20.

Rivière, Ch. et **Lecq, H.**, Manuel pratique de l'agriculteur algérien, suivi d'un calendrier du cultivateur. (Bibliothèque d'agriculture coloniale.) 8°. XVI, 1144 pp. Paris (Challemel) 1900.

Rombaut et **Simon**, Contributions à l'étude de l'emploi du nitrate de soude en culture maraîchère. Petit in 8°. 8 pp. Anvers 1899.

Saare, O., Verfahren, um bei der Dextrinfabrikation den Endpunkt des Röstprozesses festzustellen. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXIII. 1900. No. 7. p. 53.)

Tacke, Br., Ueber das Alinit. (Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche. Jahrg. XVIII. 1900. No. 4. p. 37—41.)

Tamaro, D., Trattato di frutticoltura. Volume I. Parte generale. 3a edizione completamente rifatta. 8°. 508 pp. e tav., fig. Milano (U. Hoepli) 1900. L. 8.50.

Vernhout, J. H., Onderzoek over Bacteriën bij de fermentatie der tabak. (Mededeelingen uit S'Lands Plantentuin. XXXIV.) 4°. 48 pp. Med 2 pl. Batavia (G. Kolff & Co.) 1899.

Wiesner, Julius, Die Rohstoffe des Pflanzenreiches. Versuch einer technischen Rohstofflehre des Pflanzenreiches. 2. Aufl. Lief. 1. gr. 8°. p. 1—160. Mit 46 Figuren. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1900. M. 5.—

Windisch, W., Ueber den Einfluss der schwefligen Säure auf den Geruch und Geschmack des Bieres. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVII. 1900. No. 7. p. 91—92.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **Alfred Krolopp** zum ausserordentlichen Professor der Botanik an der Landwirthschaftlichen Schule zu Altenburg. — Geh. Hofrath Prof. Dr. **Pfeffer** in Leipzig und Geh.-Rath Prof. Dr. **von Zittel** in München zu correspondirenden Mitgliedern der Académie des sciences zu Paris. — **N. J. Borsczow** zum Subassistenten am Botanischen Garten in Jurjew. — **E. A. N. Arber** zum Demonstrator der Paläobotanik an der Universität zu Cambridge.

Verliehen: Dem Assistenten des Botanischen Gartens in Jurjew. Herrn **A. B. Fomin** vom Conseil der Kaiserl. Geographischen Gesellschaft in St. Petersburg eine silberne Medaille für seine 2 jährigen Reisen im östlichen Transkaukasien.

Der Assistent an dem Botanischen Garten zu Jurjew, **A. B. Fomin,** ist vom Conseil der Universität Jurjew ein halbes Jahr nach dem Kaukasus abcommandirt, um im Botanischen Garten zu Tiflis seine botanischen Ausbeuten zu bearbeiten und neue Excursionen im Kaukasus zu unternehmen. Seine Stelle im Botanischen Garten in Jurjew ist für diese Zeit von **B. B. Hrynewezky** besetzt.

Gestorben: **Nicolaus W. Grigorjeff,** Phytopaläontolog in Charkow, am 16. Juli. — Dr. **Matts Adolf Lindblad,** vorm. Docent der Botanik in Upsala, am 30. Juni, 78 Jahre alt. — **Friedrich Stolz,** Kryptogamen-Forscher in Tyrol, am 14. August, 21 Jahre alt.

Anzeigen.

Zur Unterstützung bei wissenschaftlichen Untersuchungen suche ich einen **jungen Botaniker.** Remuneration nach Uebereinkunft.

Aachen, Technische Hochschule.

Prof. Dr. **A. Wieler.**

Herder'sche Verlagshandlung, Freiburg i. Br. — B. Herder, Wien I, Wollzeile 33.

Soeben ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Fonck, Leopold, S. J.,

Streifzüge durch die Biblische Flora. gr. 8° (XIV und 168 S.) Mk. 4.

(Bildet das 1. Heft des V. Bandes der „Biblischen Studien".)

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Müller, Zusammenstellung der Lebermoose aus dem Reichslande Elsass-Lothringen. (Fortsetzung), p. 385.

Botanische Gärten und Institute, p. 391.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 391.

Referate.

Behrendt, Keilhack, Schröder und **Wahnschaffe,** Führer durch Theile des Norddeutschen Flachlandes, p. 408.
Bubák, Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora von Tirol, p. 397.
Buchenau, Die Ulmen im Bremer Walde bei Axstedt, p. 410.
Campbell, A morphological study of Najas and Zannichellia, p. 401.
Guignard, Sur les anthérozoïdes et la double copulation sexuelle chez les végétaux angiospermes, p. 399.
Johow, Ueber Ornithophilie in der chilenischen Flora, p. 406.
Knudsen und **Ostenfeld,** Jagttagelser over Overfladevandets Temperatur, Saltholdighed og Plankton paa islandske og grönlandske Skibsrouter i 1898, p. 391.
  Knudsen, Hydrographische Ergebnisse, p. 392.
  Ostenfeld, Plankton, p. 392.
Knuth, Handbuch der Blütenbiologie unter Zugrundelegung von Hermann Müller's Werk: „Die Befruchtung der Blumen durch Insecten." Bd. II: Die bisher in Europa und im arktischen Gebiet gemachten blütenbiologischen Beobachtungen. Theil II: Lobeliaceae bis Gnetaceae, p. 405.
Kola in Lagos Hinterland, p. 409.
Lagerheim, Beiträge zur Kenntniss der Zoocecidien des Wachholders (Juniperus communis L.), p. 409.
Longo, Contribuzione alla cromatolisi nei nuclei vegetali, p. 400.
Macoun, The cryptogamic flora of Ottawa, p. 391.
Malme, Beiträge zur Stictaceen-Flora Feuerlands und Patagoniens, p. 397.
Massart, La dissémination des plantes alpines, p. 407.
Matouschek, Beitrag zur Mooskenntniss von Süd-Serbien, p. 399.
Ule, Ueber Standortsanpassungen einiger Utricularien in Brasilien, p. 406.
Warnstorf, Bryologische Ergebnisse der wissenschaftlichen Reise des Oberstabsarztes Dr. Matz in Magdeburg durch die iberische Halbinsel in der Zeit von Anfangs März bis Mitte Mai 1899, p. 399.

Neue Litteratur, p. 410.

Personalnachrichten.

E. A. N. Arber, p. 415.
N. J. Borsczow, p. 415.
A. B. Fomin, p. 415.
N. W. Grigorjeff †, p. 415.
B. B. Hrynewezky, p. 415.
Prof. Dr. **Alfred Krolopp** p. 415.
Dr. **Matts Adolf Lindblad** †, p. 415.
Geh. Hofrath Prof. Dr. **Pfeffer,** p. 415.
Friedrich Stolz †, p. 415.
Geh.-Rath Prof. Dr. **von Zittel,** p. 415.

Der heutigen Nummer liegt ein Prospect der Verlagsbuchhandlung Paul Parey in Berlin: **Botanische Wandtafeln,** herausgegeben von **Prof. Dr. A. Peter,** bei.

Ausgegeben: 14. März 1900.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXXI. No. 13. XXI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel. in Marburg

Nr. 13. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1900.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Drei interessante tropische Algen.

Von
Prof. **W. Schmidle**
in Mannheim.

1. *Nostochopsis Goetzi* Schmidle n. sp.

Die Alge bildet papierdünne, gallertige, weiche, jedoch sehr zähe Ueberzüge auf Algenrasen von schwarzer oder blauviolettschwarzer Farbe. Am Grunde derselben befinden sich gerade, 2—3 μ dicke, schwach torulöse Fäden, ziemlich zerstreut und meist horizontal verlaufend, mit ächten, ziemlich seltenen, den primären Fäden ähnlichen Zweigen. Der Hauptfaden sowohl wie die Zweige erheben sich an ihren Enden, so dass dieselben zuletzt senkrecht im Ueberzuge stehen. Zugleich werden sie stark torulös, und während vorher die Zellen 2—3 Mal länger als breit waren, sind sie nun meist kugelrund oder elliptisch, 5 μ dick, reichlich verzweigt, die Zweige kurz, senkrecht abstehend (also horizontal verlaufend), meist ebenfalls torulös und dick, oft aber auch wie die primären horizontalen Fäden lang und dünn, wobei es offenbar wird, dass die letzteren selbst aus solchen Zweigen einer früheren Generation hervorgegangen sind. Intercalare Grenzzellen fehlen, seitliche, runde Grenzzellen sind im torulösen, verzweigten Theile sehr häufig. Nicht selten besteht ein ganzes Pflänzchen blos aus einem dünnen horizontalen unverzweigten Faden, welcher am Ende aufsteigt, stark torulös und reich verzweigt wird.

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Bei Usafua, Landschaft Masote in Ost-Afrika, im Sira-Fluss in ruhigen Einbuchtungen; 5. Juli 1899, leg. Dr. Goetze.

Die Alge ist von *Nostochopsis lobatus* durch das Lager und die eigenthümlichen, grundständigen, horizontalen Fäden völlig verschieden.

2. *Coelastrum Stuhlmanni* Schmidle n. sp.

Die Zellen und Coenobien gleichen dem *Coel. pulchrum* Schmidle, statt des Membranfortsatzes aber auf der Aussenseite des Coenobiums tragen sie ein reguläres Fünf- oder Sechseck, gebildet aus ziemlich starken hyalinen Riefen, wobei von den Ecken dieser Figur in radialer Richtung andere Riefen in die Verbindungsbrücken der Zellen bis zur nächsten Zelle ausstrahlen.

Victoria Nyansa im Plankton, leg. Dr. Stuhlmann. 20. October 1892.

Die Alge wurde von mir früher als *Coel. scabrum* Reinsch. bestimmt (vergl. Engler's Botan. Jahrbücher. Bd. XXVI. Heft 1. 1898. p. 6), mit welcher sie, da die Riefen am Rande des Coenobiums als spitze Wärzchen erscheinen, auf den ersten Blick Aehnlichkeit hat.

Mit dieser Pflanze und dem *Coelastrum Bohlini* Schmidle et Senn = *Scenedesmus coelastroides* (Bohlin) Schmidle wird nach der Eintheilung Senn's der Gattung *Coelastrum* eine neue Section (auf der Oberfläche des Coenobiums gestreifter *Coelastrum*-Arten) beigefügt.

3. *Coelastrum cruciatum* Schmidle n. sp.

(=? *C. pulchrum* var. *intermedium* Bohlin p. p.)

Die Zellen dieser Art sind viereckig mit breit abgestutzten Ecken und tief concaven Seiten (kreuzförmig). Mit den abgestutzten Ecken hängen sie zusammen, durch die concaven Seiten entstehen grosse, fast kreisrunde Intercellularräume. Nach auswärts sind die Zellen ziemlich flach, kaum kugelig vorgewölbt und mit einem (oft schwach ausgebildeten) Wärzchen versehen. Sansibar, Sumpf, leg Dr. Stuhlmann. 1892.

6. März 1900.

Zusammenstellung der Lebermoose aus dem Reichslande Elsass-Lothringen.

Eine Grundlage zu weiteren Forschungen.

Von
Karl Müller
in Freiburg i. B.

(Schluss.)

Raduloideae.

Gen. XXXV. *Radula* Dumortier.

94. *Radula complanata* Dum.

Nach meinen Aufzeichnungen ist dieses sonst so gemeine Lebermoos in den Vogesen nur sehr zerstreut, wenigstens in dem Theile, den ich besuchte.

Elsass: Am Abhang des Belchen nach dem Belchensee c. fruct. an Buchen! An Felsen am Südufer des Belchensees mit *Lejeunea serpyllifolia* und *Metzgeria conjugata* Lindbg.! Neben der Strasse von Rimbach nach Sulz an Felsen!

Lothringen: Gemein auf Baumstümpfen in Wäldern im Moselgebiete (Krémer) 13. Umgebung von Bitsch (Kieffer). Ober-Homburg (A. Friren).

95. *Radula Lindbergiana* Gottsche.

An Felsen in schattig-feuchter Lage im Hochgebirge. In sterilem Zustande wohl oft für *R. complanata* gehalten. Die ♂ Blütenähren von etwa 1 cm Länge und 1 mm Breite lassen die Art leicht von der vorhergehenden unterscheiden.

Elsass: An einer Felswand der „Spitzköpfe“ zwischen Hohneck und Kastelberg in ziemlicher Menge (4. IX. 1899)!! steril ♀ vid. Prof. Dr. V. Schiffner. Neu für Elsass-Lothringen!

Herr Dr. Jack führt in 10 auch eine *R. germana* Jack und *R. commutata* Gottsche auf, die beide nach Lindberg und Arnell (17) p. 16 nur Varietäten der *R. Lindbergiana* sind.

Madothecoideae.

Gen. XXXVI. *Madotheca* Dumortier.

96. *Madotheca rivularis* Nees.

Ein seltenes Gebirgsmoos, das am liebsten auf Steinen in Bächen wächst, aber ungeheuer selten fruchtet. Fruchtexemplare besitze ich nicht, weshalb mir solche sehr willkommen wären. Die Aeste der Pflanze sind immer horizontal ausgebreitet, die ganze Pflanze fächerartig und etwas starr. Schon dadurch konnte ich sie stets in Natur mit Sicherheit erkennen.

Elsass: An dem Hohneck (Mougeot) 20 p. 21. (Wahrscheinlich gehört auch hierher die in Nees (19) Bd. III. p. 202 unter *M. Porella* erwähnte Pflanze von „Felsen im Moosalber

Thale bei Trippstadt“ (Bruch), doch liegt der Standort in der Rheinpfalz.) An einer Felswand neben einem kleinen Wasserfalle an dem Wege von Riethweiher nach dem Hohneck!! An Steinen in dem Waldbächlein im obersten Theile des Frankenthales am Hohneck, an einer Stelle, wo der Weg über eine Brücke führt!! (4. und 5. IX. 1899.)

97. *Madotheca platyphylla* Dum.

An Bäumen, Felsen, seltener auf Erde im ganzen Gebiete wohl häufig. Fruchtzeit: Sommer, aber selten mit Früchten. ♂ Pflanzen nicht selten.

Elsass: Am Nordabhange des Rheinkopfs mit *Jung. lycopodioides*! An Bäumen im oberen Wurmsathal bei Metzeral!

Lothringen: Gemein in Wäldern auf Baumstrünken etc. Mit Früchten im Schlosspark von Grange-aux-Ormes, bei Woippy und bei Kedang (Krémer) 13. Bei Bitsch (Kieffer) det. Dr. Jack.

98. *Madotheca laevigata* Dum.

Ein ziemlich seltenes Moos, das durch die gezähnten Blätter, Blattöhrchen und Unterblätter, sowie beim Zerbeissen durch den pfefferartigen Geschmack leicht erkenntlich ist. Fruchtet ungemein selten. ♂ Blüten ebenfalls selten.

Elsass: (In den Vogesen nach Hübener 6. p. 285. Sicher liegt der Standort in der Rheinpfalz, wie fast alle Hübner'schen Standortsangaben mit der Bezeichnung „in den Vogesen“.) Auf Baumstümpfen in den Vogesen (H. Schlumberger) 4. p. 8.

Lothringen: Bei Metz (Krémer, Friren).

Jubuloideae.

Gen. XXXVII. *Lejeunea* Libert.

99. *Lejeunea ulicina* Tayl. (*Lejeunea minutissima* Dum.)

Auf der Rinde an Tannen, namentlich gerne in Gesellschaft von *Metzgeria furcata*. Seltener auf morschem Holze. Offenbar in dem Gebiete noch weiter verbreitet, aber wegen der Kleinheit noch nicht genügend beobachtet.

Lothringen: Auf dem Strunke von *Fagus silvatica* bei Ober-Homburg (12. VIII. 1899. A. Friren)!!

100. *Lejeunea serpyllifolia* Lib.

Ist wohl in den Vogesen gerade so verbreitet, wie im Schwarzwalde, während sie in der Ebene, analog dem benachbarten Baden, seltener wird. Meines Wissens ist die Pflanze bis jetzt in Elsass-Lothringen nur steril gefunden worden.

Elsass: An Felsen an der Seewand am Weissen See! Neben dem Weg zum „Fischboedle“ (am Hohneck), bei den Bohrtöpfen!! Am Weg vom Riethweiher nach dem Hohneck!! Zwischen Hohneck und Kastelberg an den „Spitzköpfen“!! In einer Schlucht auf der Nordseite des Hohnecks!! Am Belchensee an einer Felswand! Neben der Strasse von Rimbach nach Sulz sehr schön und ziemlich reichlich!!

Lothringen: An Felsen in Wäldern um Bitsch (Kieffer) det. Dr. Jack. Bei Bitsch in Wäldern mit Moosen (Krémer) 13.

Gen. XXXVIII. *Frullania* Raddi.

101. *Frullania dilatata* Dum.

An Bäumen und an Felsen wahrscheinlich, wie aus der Lage der Fundorte ersichtlich ist, auch in diesem Gebiete sehr gemein und meist fruchtend und mit ♂ Aehren.

Elsass: Bei Drei Aehren! Zwischen Drei Aehren und Urbeis an Weisstannen! Zwischen Urbeis und Weissen See an Felsen!! Bei Metzeral an Bäumen und Felsen gemein! Am Nordabhange des Belchen ♂ et c. perianth., an einigen Bäumen auch reich fruchtend! Am Ufer des Belchensees! Neben der Strasse von Rimbach nach Sulz!

Lothringen: Sehr gemein im Moselgebiet auf Baumstümpfen und an Felsen (Krémer) 13. Umgebung von Bitsch (Kieffer) det. Dr. Jack,

102. *Frullania fragilifolia* Tayl.

Im Gebiete zuerst von Prof. Kieffer beobachtet und von mir zuerst für Elsass nachgewiesen. Die Pflanze ist sicher noch weiter verbreitet und nur zu leicht von Weitem mit *F. dilatata* zu verwechseln, doch ist der Habitus ein ganz anderer, der einem sofort, wenn man das Moos einmal erkannt hat, als sicheres Erkennungsmittel dienen kann!

Elsass: An einem Felsen an der Seewand am Weissen See sehr spärlich und bei ca. 1150 m Höhe!! An einer Tanne am Westufer des Belchensees ca. 986 m!!

Lothringen: An Kiefern auf dem Hundskopfe bei Bitsch (Kieffer) 12 det. Dr. J. B. Jack!

103. *Frullania tamarisci* Dum.

An Felsen offenbar im ganzen Gebiete weit verbreitet, doch bis jetzt fast immer ohne Früchte gesammelt. In Stirp. Voges. Rhen. exsicc. No. 246 mit Früchten ausgegeben. Genaue Standortsangabe fehlt.

Elsass: An dem Weg von Drei Aehren nach Urbeis! Oberhalb Tannach! An der Seewand am Weissen See! Beim Daren-(Sulzern) See! Bei Tanneck! An Felsen im Wurmsathale bei Metzeral c. perianth.!! Auf morschem Holze am Belchensee!! Neben der Strasse von Rimbach nach Sulz!

Lothringen: In den Wäldern um Metz zerstreut. Im Park von Grange-aux-Ormes. Häufiger in den Wäldern bei Kedang, Bretnach, Kreutzwald, St. Avold, Forbach, Bitsch (Krémer) 13. In der Umgebung von Bitsch ♀ (Kieffer) det. Dr. Jack. Ober-Homburg (A. Friren).

Die var. *microphylla* dieser Art hat oft schon zu Verwechslungen mit *F. fragilifolia* Anlass gegeben. Beide Arten sind ausser vielen anderen Merkmalen auch sehr leicht durch folgende Charaktere zu unterscheiden: *F. fragilifolia* ist stets viel kleiner als die var. *microphylla* der *F. tamarisci*, und wenn die Pflanze befeuchtet wird, brechen die Blätter und Blattöhrchen sehr leicht ab, während die Amphigastrien meist bleiben. Diese sind noch einmal so lang als breit, eiförmig und an der Spitze $^1/_3$—$^1/_2$ getheilt. Die Lappen sind stets abgerundet und zeigen oft an ihrer Seite einen Zahn, der mitunter die Grösse des Lappen selbst erlangen kann. Meist ist nur an einem Lappen ein solcher Zahn vorhanden, selten regelmässig an beiden Lappen. Bei *F. tamarisci* sind die Amphigastrien fast so breit wie lang und nur zu $^1/_4$—$^1/_3$ getheilt. Die Lappen sind meist breit-spitz und der Rand ist zurückgerollt.

III. *Anthocerotales.*

Anthocerotaceae.

Gen. XXXIX. *Anthoceros* Micheli.

104. *Anthoceros laevis* L.

Auf feuchten Aeckern im Herbste fruchtend. Durch die gelben, crenulirten Sporen von *A. punctatus* leicht zu unterscheiden.

Elsass: Am Rande von Gräben (H. Schlumberger) 4. pag. 5.

Lothringen: Auf den torfigen Wiesen bei Merlebach (1838. Krémer) 13.

105. *Anthoceros punctatus* L.

An gleichen Standorten, wie die vorige Art, von der sich diese durch die igelstacheligen, schwarzen Sporen unterscheidet.

Elsass: Bei Gebweiler (H. Schlumberger) 4. p. 5.

Lothringen: In dem mehrere Jahre trocken gelegenen unteren Teiche bei Woippy (Dr. Haro et Krémer). An einem Wassergraben im Walde bei Homburg (1837. Krémer) 13. Auf Lehmboden bei Bitsch (Kieffer) 11.

Inhalts-Verzeichniss.

(Synonyme oder nur beiläufig erwähnte Pflanzen sind gesperrt gedruckt.)

Alicularia Corda.
    scalaris Corda.
Anastrepta Schffn.
    Orcadensis Schiffn.
Aneura Dum.
    multifida Dum.
    palmata Dum.
    pinguis Dum.
    pinnatifida Dum.
Anthoceros Mich.
    laevis L.
    punctatus L.
Aplozia Dum.
    autumnalis Heeg.
    cordifolia Dum.
    lanceolata Dum.
    lurida Dum.
    sphaerocarpa Dum.
Bazzania Gray.
    triangularis Lindbg.
    trilobata Gray.
Blasia L.
    pusilla L.
Blepharostoma Lindbg.
    trichophyllum Dum.
Blyttia Gottsche.
    Lyellii Gottsche.
    Moerkii Gottsche.
Calypogeia Corda.
    trichomanis Corda.
Cephalozia Dum.
    bicuspidata Dum.
    byssacea Heeg.
    catenulata Spruce.
    connivens Spruce.
    curvifolia Dum.
    divaricata Spruce.

  - *Lammersiana* Dum.
  - *media* Lindbg.
  - *multiflora* Spruce.
  - *serriflora* Lindbg.
  - *Starkei* (Nees)
  - *symbolica* Gottsche.
- *Chiloscyphus* Corda.
  - *polyanthus* Corda.
- *Conocephalus* Neck.
  - *conicus* Neck.
- *Dilaena* Dum.
  - *Lyellii* Dum.
- *Diplophylleia* Trev.
  - *albicans* Trev.
  - *obtusifolia* Trev.
- *Fegatella* Corda.
  - *conica* Corda.
- *Fossombronia* Raddi.
  - *cristata* Lindbg.
  - *Dumortieri* H. et G.
  - *pusilla* Lindbg.
  - *Wondraczeki* Dum.
- *Frullania* Raddi.
  - *dilatata* Dum.
  - *fragilifolia* Tayl.
  - *tamarisci* Dum.
- *Geocalyx* Nees.
  - *graveolens* Nees.
- *Grimaldia* Raddi.
  - *barbifrons* Bisch.
  - *fragrans* Corda.
- *Gymnomitrium* Corda.
  - *concinnatum* Corda.
- *Haplomitrium* Nees.
  - *Hookeri* Nees.
- *Harpanthus* Nees.
  - *Flotowianus* Nees.
  - *scutatus* Spruce.
- *Jungermannia* L. ex p.
  - *acuta* Lindenbg.
  - *albicans* L.
  - *alpestris* Schleich.
  - *anomala* Hook.
  - *attenuata* Lindenbg.
  - *autumnalis* De Cand.
  - *badensis* Gottsche.
  - *barbata* Schreb.
    - var. *attenuata* Nees.
    - var. *Floerkei* Nees.
    - var. *lycopodioides* Nees.
    - var. *Schreberi* Nees.
  - *bicrenata* Lindenbg.
  - *confervoides* Krém.
  - *cordifolia* Hook.
  - *crenulata* Sm.
  - *Creutzeri* Krém.
  - *excisa* Dicks.
  - *exsecta* Schm.
  - *exsectaeformis* Breidl.
  - *fasciculata* Krém.
  - *Floerkeī* Web. et M.
  - *fluitans* Krém.
  - *gracilis* Schleich.
  - *Holandriana* Krém.
  - *Hornschuchiana* Nees.
  - *hyalina* Lyell.
  - *incisa* Schrad.
  - *inflata* Huds.
  - *lanceolata* L.
  - *lycopodioides* Wallr.
  - *minuta* Crantz.
  - *Mülleri* Nees.
  - *nana* Nees.
  - *obovata* Nees.
  - *obtusifolia* Hook.
  - *Orcadensis* Hook.
  - *quinquedentata* Huds.
  - *Schraderi* Mart.
  - *setaceȧ* Web.
  - *socia* Nees.
  - *sphaerocarpa* Hook.
  - *subapicalis* Nees.
  - *subcompressa* Limpr.
  - *submersa* Krém.
  - *Taylori* Hook.
  - *tersa* Nees.
  - *trichophylla* L.
  - *turbinata* Raddi.
  - *ventricosa* Dicks.
  - *Wenzelii* Nees.
- *Kantia* Gray.
  - *trichomanis* Gray.
- *Lejeunea* Lib.
  - *minutissima* Dum.
  - *serpyllifolia* Lib.
  - *ulicina* Tayl.
- *Lepidozia* Syn. hep.
  - *reptans* Nees.
  - *setacea* Mitt.
  - *trichoclados* C. M.
- *Liochlaena* Nees,
  - *lanceolata* Nees.
- *Lophocolea* Dum.
  - *bidentata* Nees.
  - *heterophylla* Nees.
  - *Hookeriana* Nees.
  - *minor* Nees.
  - *vogesiaca* Nees.
- *Lunularia* Mich.
  - *cruciata* Dum.
  - *vulgaris* Mich.
- *Madotheca* Dum.
  - *laevigata* Dum.
  - *platyphylla* Dum.
  - *rivularis* Nees.
- *Marchantia* L.
  - *fragrans* Schleich.
  - *polymorpha* L.
- *Marsupella* Dum.
  - *densifolia* Dum.
  - *emarginata* Dum.
  - *Funckii* Dum.
  - *sphacelata* Dum.
- *Mastigobryum* Nees.
  - *deflexum* Nees.
  - *trilobatum* Nees.

- *Metzgeria* Raddi.
  - *conjugata* Lindbg.
  - *furcata* Lindbg.
- *Moerkia* Gottsch.
  - *Blyttii* Gottsch.
- *Mylia* Gray.
  - *anomala* Gray.
  - *Taylori* Gray.
- *Nardia* Gray.
  - *crenulata* Lindbg.
  - *hyalina* Carr.
  - *obovata* Carr.
  - *scalaris* Gray.
- *Nowellia* Mitt.
  - *curvifolia* Mitt.
- *Odontoschisma* Dum.
  - *denudatum* Dum.
  - *sphagni* Dum.
- *Pellia* Raddi.
  - *calycina* Tayl.
  - *epiphylla* Cord.
  - *Neesiana* Limpr.
- *Plagiochila* Dum.
  - *asplenioides* Dum.
- *Preissia* Corda.
  - *commutata* Nees.
  - *quadrata* Scop.
- *Ptilidium* Nees.
  - *ciliare* Hamp.
    - var. *ericetorum* Nees.
  - *pulcherrimum* Hamp.
- *Radula* Dum.
  - *commutata* Gottsch.
  - *complanata* Dum.
  - *germana* Jack.
  - *Lindbergiana* Gottsch.
- *Reboulia* Raddi.
  - *hemisphaerica* Raddi.
- *Riccia* Mich.
  - *Bischoffi* Hüb.
  - *ciliata* Hoffm.
  - *crystallina* L.
  - *fluitans* L.
  - *glauca* L.
  - *minima* Lindenbg.
  - *natans* L.
  - *nigrella* Raddi.
  - *pedemontana* Steph.
  - *sorocarpa* Bisch.
- *Riccardia* Gray.
  - *multifida* Gray.
  - *palmata* Gray.
  - *pinguis* Gray.
  - *pinnata* Trev.
- *Ricciella* A. Br.
  - *fluitans* A. Br.
- *Ricciocarpus* Corda.
  - *natans* Corda.
- *Sarcoscyphus* Corda.
  - *densifolius* Nees.
  - *Ehrhartii* Corda.
  - *Funckii* Nees.
  - *sphacelatus* Gies.
- *Scapania* Dum.
  - *compacta* Dum.
  - *dentata* Dum.
  - *helvetica* Gottsch.
  - *irrigua* Dum.
  - *nemorosa* Dum.
  - *resupinata* Dum.
  - *uliginosa* Sw.
  - *umbrosa* Dum.
  - *undulata* Dum.
- *Sphagnoëcetis* Nees.
  - *communis* Nees.
- *Targionia* L.
  - *hypophylla* L.
- *Trichocolea* Nees.
  - *tomentella* Nees.

Botanische Gärten und Institute etc.

Rose, J. N., Agave expatriata and other Agaves flowering in the Washington Botanical Garden in 1898. (Missouri Botanical Garden. Eleventh Annual Report. 1900. p. 79—83. Pl. 7—10.)

Trelease, William, Reports for the year 1899. (Missouri Botanical Garden. Eleventh Annual Report. 1900. p. 7—12.)

Sammlungen.

Bucholtz, F., Naturwissenschaftliche Sammlungen der Gräfin E. P. Scheremetjeff in Michailowskoje (Gouv. Moskau). 1. Herbarium. Verzeichniss der Samen und höheren Sporen-Pflanzen. 2. ergänzte u. verb. Aufl. 8⁰. 47 pp. Mit einem Plan des botanischen Gartens. Moskau 1900. [Russisch.]

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Cogit, A., Note sur un appareil de photomicrographie permettant le changement des châssis et le développement des plaques en pleine lumière. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie. 1900. 27. Janvier.)

Lindner, Neue mikroskopische Bilder aus dem Mälzerei- und Brauerei-Betriebe. Darstellung mittelst Scioptikons. (Jahrbuch der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin. Bd. II. 1899. p. 205.)

Parmentier, P., Inclinomètre Parmentier. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année IX. Sér. III. 1900. No. 124. p. 62—64.)

Remy, Die für die Beurtheilung des Brauerweizens massgebenden Gesichtspunkte. (Jahrbuch der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin. Bd. II. 1899. p. 207—209.)

Saare, Wie weit reicht die chemische Untersuchung zur Beurtheilung des Malzes aus, insbesondere hat sich die Feinschrotung für die Analyse bewährt? (Jahrbuch der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin. Bd. II. 1899. p. 152—159.)

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Boudier, Notice sur le docteur L. Quélet. (Extr. du Bulletin de la Société mycologique de France. 1899.) 8°. 6 pp. Lons-le-Saunier (imp. Declume) 1899.

Gilson, G., Éloge funèbre de J. B. Carnoy. (La Cellule. T. XVII. 1900. Fasc. I. p. I—XXIV. Avec portrait.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Chatenier, Lettre à M. Malinvaud (question de priorité). (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 6/7. p. 251.)

Coste, H., l'abbé, Note en reponse à la lettre précédente. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 6/7. p. 251—252.)

Hansen, Carl, Het sneeuwklokje, Galanthus [naar het Deensch; vertaald door D. Logeman]. (Botanisch Jaarboek. Jaarg. XI. 1899. p. 73—90.)

Leimbach, G., Die Volksnamen unserer heimischen Orchideen. III. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVIII. 1900. Heft 2. p. 22—24.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Davis, J. R. A., Flowering plant; as illus. First principles of botany. 3 rd ed. cr. 8 vo. 7⅞×5¼. 212 pp. London (Griffin) 1900. 3 sh. 6 d.

Macdougal, Dan. Trembly, Nature and work of plants: introd. to the study of botany. 12°. 17, 218 pp. New York (Macmillan) 1900. Doll. —.80.

Algen:

Birge, E. A., Some of the problems of limnology. (Science. N. Ser. Vol. XI. 1900. No. 268. p. 253—255.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Collins, Frank S., Preliminary lists of new England plants. V. Marine Algae. (Rhodora. Vol. II. 1900. No. 14. p. 41—52.)

Hedlund, T., Om polymorphismen hos aërobiotiska klorofycéer. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps Akademiens, Stockholm Förhandlingar. 1899. No. 5. p. 509—535. 5 fig.)

Kofoid, C. A., A preliminary account of some of the results of the Plankton work of the Illinois Biological Station. (Science. New Ser. Vol. XI. 1900. No. 268. p. 255—258.)

Zacharias, E., Ueber die Cyanophyceen. (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. Bd. XVI. Herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein Hamburg.) 4°. 50 pp. Mit 1 Tafel. Hamburg (L. Friederichsen & Co.) 1900.

Pilze:

Boudier, Notes sur un cas de formation de chapeaux secondaires sur un pédicule du Ganoderma lucidum. (Extr. du Bulletin de la Société mycologique de France. 1899.) 8°. 4 pp. Lons-le-Saunier (imp. Declume) 1899.

Chełchowski, Stanisław, Grzyby Podstawkozarodnikowe Królestwa Polskiego. (Basidiomycetes Polonici.) Część I. Podstawczaki. Autobasidiomycetes. 4°. 285 pp. Warszawa (W. Drukarni Granowskiego i Sikorskiego) 1899.

Magnus, P., Les Ustilaginées du Cynodon dactylon (L.) et leur distribution géographique. (Extr. du Bulletin de la Société mycologique de France. 1899.) 8°. 8 pp. et planche. Lons-le-Saunier (imp. Declume) 1899.

Matruchot, L. et **Dassonville, Ch.,** Sur le Ctenomyces serratus Eidam, comparé aux champignons des teignes. (Extr. du Bulletin de la Société mycologique de France. 1899.) 8°. 8 pp. Lons-le-Saunier (imp. Declume) 1899.

Flechten:

Picquenard, Ch. A., La dispersion des Lichens bretons étudiée dans ses rapports avec l'état hygrométrique habituel de l'air ambiant. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 6/7. p. 245—250.)

Picquenard, C. A., Lettre à M. Malinvaud (sur quelques Lichens bretons). (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 6/7. p. 279—280.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Barnes, Charles R., The progress and problems of plant physiology. (American Association for the Advancement of Science. Forty-eighth Annual Meeting held at Columbus, Ohio. August 21st to 26th, 1899.) 8°. 26 pp. Easton 1899.

Chevalier, Aug., Observations sur la castration des plantes par le froid et sur la cleistogamie hivernale. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. V. Vol. II. 1898. p. 31—38.)

Coulter, J. M., Plant structures: a second book of botany. (Twentieth century text-books, ed. by F. A. Nightingale and C. H. Thurber.) 6, 348 pp. il. O. New York (Appleton) 1900.

De Caluwe, P., Over den invloed der perchloraten op den groei der gewassen. (Handelingen van het tweede Vlaamsch natuur- en geneeskundig Congres. 1899. p. 56—74.) Gent (Vanderpoorten) 1899.

Guérin, Ch., Observations biologiques sur le Gui (Viscum album). — 1893—1898. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. V. Vol. II. 1898. p. 3—30.)

Henseval, Maurice, L'abrine du jéquirity; étude expérimentale. (La Cellule. T. XVII. 1900. Fasc. I. p. 141—196.)

Hunger, F. W. T., Over de erfelijkheid van verworven eigenschappen. (Botanisch Jaarboek. Jaarg. XI. 1899. p. 67—72.)

Lignier, A propos des origines de la génération et de la sexualité dans le règne végétal. — Leçon recueillie par ses élèves. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. V. Vol. II. 1898. p. 119—129.)

Loofs, G., Anti-Haeckel. Eine Replik nebst Beilagen. 2. Aufl. gr. 8⁰. III, 78 pp. Halle (Max Niemeyer) 1900. M. 2.—

Ludwig, F., Ein fundamentaler Unterschied in der Variation bei Tier und Pflanze? (Botanisch Jaarboek. Jaarg. XI. 1899. p. 108.)

Ludwig, F., Een fundamenteel verschil in de veranderlijkheid bij het dier en de plant? (Botanisch Jaarboek. Jaarg. XI. 1899. p. 109—119.)

Lutz, L., Observations sur l'ovaire du Cytinus Hypocistis. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 6/7. p. 299—301. Figures dans le texte.)

Mac Leod, J., Over de correlatie tusschen het aantal meeldraden en het aantal stampers bij het Speenkruid, Ficaria ranunculoides. (Botanisch Jaarboek. Jaarg. XI. 1899. p. 91—107.)

Mac Leod, J., Résumé: Sur la correlation entre le nombre des étamines et celui des pistils chez Ficaria ranunculoides. (Botanisch Jaarboek. Jaarg. XI. 1899. p. 107.)

Ule, Ernst, Die Entwicklung der Natur im Kreislauf des Jahres in den Tropen des südlichen Brasiliens. [Schluss.] (Die Natur. Jahrg. IL. 1900. No. 10. p. 114—116.)

Verschaffelt, Galton's regrettive to mediocrity bij ongeslachtelijke voortplanting. (Livre jubilaire Charles Van Bambeke. 1899.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Battandier, A., Revision des Paronyques algériennes à grandes bractées argentées. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 6/7. p. 265—272.)

Battandier, A., Note sur quelques plantes de la flore atlantique. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 6/7. p. 281—289.)

Briquet, John, Notes sur quelques Buplèvres de l'Herbier de Linné. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 6/7. p. 289—291.)

Dalla Torre, C. G. de et **Harms, H.,** Genera Siphonogamarum ad systema Englerianum conscripta. [In ca. 10 Lieferungen.] Fasc. I. gr. 8⁰. p. 1—80. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1900. Subskr.-Preis M. 4.—, Einzel-Preis M. 6.—

Drake del Castillo, Les Vernonia de Madagascar. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 6/7. p. 225—244.)

Dufour de la Thuillerie, A., Note sur les Daucus carota et gummifer. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. V. Vol. II. 1898. p. 130—135.)

Dumée, Paul et **Malinvaud, Ernest,** Un Vicia nouveau pour la flore française. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 6/7. p. 263—264.)

Engler, A. und **Diels, L.,** Combretaceae excl. Combretum. (Monographieen afrikanischer Pflanzen-Familien und -Gattungen. Herausgegeben von **A. Engler.** IV.) gr. 8⁰. 44 pp. Mit Tafel I—XV und 5 Figuren im Text. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1900. M. 12.—

Foucaud, J., Recherches sur le Trisetum Burnoufii. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 6/7. p. 292—296.)

Franchet, A., Les Swertia et quelques autres Gentianées de la Chine. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 6/7. p. 302—324.)

Gandoger, Michel, Plantes nouvelles pour les îles Açores. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 6/7. p. 252—258.)

Géneau de Lamarlière, L., Contribution à la flore de la Marne. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 6/7. p. 272—279.)

Hanemann, J., Die Flora des Frankenwaldes, besonders in ihrem Verhältnis zur Fichtelgebirgsflora. VI. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVIII. 1900. Heft 2. p. 24—26.)

Jeanpert et **Vergne,** Le Dentaria pinnata aux environs de Paris. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 6/7. p. 297—299.)

Kmet, A., Wie man botanische Monographien fabriziert. II. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVIII. 1900. Heft 2. p. 28—30.)

Lorenzen, A., Madeira. (Die Natur. Jahrg. IL. 1900. No. 10. p. 109—111.)

Malme, G. O. A. N., Die Compositen der ersten Regnell'schen Expedition. (Sep.-Abdr. aus Vetenskaps-akademiens handlingar. 1900.) gr. 4⁰. 90 pp. Mit 7 Tafeln. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1900. M. 7.50.

Niedenzu, F., De genere Stigmatophyllo. Pars posterior. (Index lectionum in Lyceo Regio Hosiano Brunsbergensi per aestatem a die XV. aprilis anni MDCCCC. instituendarum.) 4⁰. 36 pp. Brunsbergae 1900.

Picquenard, Charles Armand, La végétation de la Bretagne, étudiée dans ses rapports avec l'atmosphère et avec le sol. [Thèse.] 8⁰. 64 pp. Paris (Carré & Naud) 1900.

Suksdorf, N., Washingtonische Pflanzen. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVIII. 1900. Heft 2. p. 26—27.)

Usteri, A., Beiträge zu einer Monographie der Gattung Berberis. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVIII. 1900. No. 2. p. 17—20.)

Warburg, O., Monsunia. Beiträge zur Kenntnis der Vegetation des süd- und ostasiatischen Monsungebietes. Bd. I. gr. 8⁰. VIII, 209 pp. Mit 11 Tafeln. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1900. M. 40.—

Zschacke, Hermann, Beiträge zur Flora Anhaltina. VII. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVIII. 1900. Heft 2. p. 20—22.)

Palaeontologie:

Zittel, Karl A. von, Text-book of palaeontology; tr. and ed. by **C. R. Eastman;** English ed. rev. and enl. by the author and editor in collaboration with the following specialists: **C. E. Beecher, J. M. Clark, W. H. Dall,** and others. Vol. I. Pt. II. 8⁰. 8 and p. 353—706. New York (Macmillan) 1900. Doll. 2.60.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Burchard, O., Die Unkrautsaamen der Klee- und Grassaaten mit besonderer Berücksichtigung ihrer Herkunft. gr. 8⁰. VIII, 100 pp. Mit 5 Lichtdruck-Tafeln und 5 Blatt Erklärungen. Berlin (Paul Parey) 1900. Geb. in Leinwand M. 6.—

De Vries, Hugo, Over het periodisch optreden der anomalien op monstreuze planten. (Botanisch Jaarboek. Jaarg. XI. 1899. p. 46—64. Met pl. I.)

De Vries, Hugo, Résumé: Sur la périodicité des anomalies dans les plantes monstrueuses. (Botanisch Jaarboek. Jaarg. XI. 1899. p. 64—66.)

Ewert, Verwüstungen einiger Tipula-Arten auf Wiesen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 6. p. 328—329.)

Finet, E. Ach., Sur une fleur monstrueuse de Calanthe veratrifolia R. Br. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 6/7. p. 326—329. Figures dans le texte.)

Frank, Die Fusicladium- oder Schorfkrankheit des Kernobstes. Herausgegeben von der biologischen Abteilung des kaiserl. Gesundheitsamtes. Plakat mit Text und farbigen Abbildungen. gr. Fol. Berlin (Paul Parey) 1900. M. —.50.

Hess, R., Der Forstschutz. 3. Aufl. Bd. II. Der Schutz gegen Pilze [Schluss], atmosphärische Einwirkungen und ausserordentliche Naturereignisse. 2. Hälfte. gr. 8⁰. XXXII und p. 289—608. Leipzig (B. G. Teubner) 1900. M. 6.—

Iwanoff, K. S., Die parasitischen Pilze im Gouvernement Tiflis (Kaukasus). (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 6. p. 356—358.)

Jacky, Ernst, Die Compositen bewohnenden Puccinien vom Typus der Puccinia Hieracii und deren Spezialisierung. [Schluss.] (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 6. p. 330—346. Mit Figur 20—36.)

Malme, Gust. O. A. N., Brasilianska Akarodomatieförande Rubiacéer. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXV. 1900. Afd. III. No. 9.) 8⁰. 21 pp. Stockholm 1900.

Matzdorff, In Kanada aufgetretene Krankheiten. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 6. p. 348—349.)

Mohr, Karl, Ueber die Kupferkalkbrühe als Cryptogamicid. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 6. p. 346—348.)

Noack, F., Phytopathologische Beobachtungen aus Holland. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 6. p. 350—356.)

Reh, Neues über schädliche Insekten in Nordamerika. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 6. p. 349—350.)

Ritzema Bos, J., Aanteekeningen betreffende de leefwijze en de schadelijkheid der Cetonias. (Tijdschrift over Plantenziekten. Vijfde Jaarg. 1899. 1e Aflevering. p. 12—23.)

Ritzema Bos, J., Twee tot dus ver onbekende ziekten in Phlox decussata. (Tijdschrift over Plantenziekten. Vijfde Jaargang. 1899. 2e Afleving. p. 27—32.)

Ritzema Bos, J., De San José-Schildluis. — Wat wij van haar te duchten hebben, en welke maatregelen met 't oog daarop dienen te worden genomen. (Tijdschrift over Plantenziekten. Vijfde Jaargang. 1899. 2e Aflevering. p. 33—96. 1 kaart. — Aflevering 3e en 4e. p. 97—127. Met 27 Fig. — Aflevering 5e en 6e. p. 145—167. Fig. 28—31.)

Ritzema Bos, J., Een gevaarlijke vijand der ooftboomen. (Tijdschrift over Plantenziekten. Vijfde Jaarg. 1899. Aflevering 5e en 6e. p. 168—169.)

Ritzema Bos, J., Verdelging van slakken en andere schadelijke dieren door eenden en kippen. (Tijdschrift over Plantenziekten. Vijfde Jaargang. 1899. Aflevering 5e en 6e. p. 169—170.)

Ritzema Bos, J., Een Bacteriënziekte der Syringen. (Tijdschrift over Plantenziekten. Vijfde Jaargang. 1899. Aflevering 5e en 6e. p. 177—183.)

Schimper, W. W., Koolrupsen (Pieris Brassicae L.). (Tijdschrift over Plantenziekten. Vijfde Jaargang. 1899. 1e Aflevering. p. 1—12. 3 platen. 3 Fig.)

Sorauer, P., Der Vermehrungspilz. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 6. p. 321—328. Mit Tafel VI.)

Vandevelde, A. J. J., Onderzoekingen over plasmolyse: Cepaling van de giftigheid der alcoholen. (Handelingen van het derde Vlaamsch natuur- en geneeskundig Congres. 1900.) 23 pp. Antwerpen 1900.

Vidal, Louis, Une fleur de Fuchsia virescente et zygomorphe. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. Tome VI. 1899. No. 6/7. p. 261—262.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Aurand, S. Herbert, Botanical materia medica and pharmacology; giving the botany, pharmacology, physiological action, therapeutic range, treatment of poisoning and antidotes. 8°. 406 pp. Chicago (P. H. Mallen Co.) 1899. Doll. 2.50.

Menier, Ch. et **Monnier, Urban,** Un deuxième cas d'empoisonnement par le Lepiota helveola Bres. (Extr. du Bulletin de la Société mycologique de France. 1899.) 8°. 8 pp. Lons-le-Saunier (imp. Declume) 1899.

B.

Park, W. Hallok and **Guerard, A. R.,** Bacteriology in medicine and surgery: a practical manual for physicians, health officers and students. 12°. 11, 688 pp. il. Philadelphia (Lea Bros. & Co.) 1899. Doll. 3.—

Park, W. H. and **Guerard, A. R.,** Bacteriology in medecine and surgery: Practical manual for physicians, health officers students. Cr. 8vo. 8×5¹/₂. 694 pp. London (H. Kimpton) 1900. 15 sh.

Portet, G., Les microbes de la viande; leur rôle dans les intoxications alimentaires. [Thèse.] 8°. 151 pp. Toulouse (impr. Saint-Cyprien) 1900.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Aspe-Fleurimont, La Guinée française. Conakry et les rivières du Sud. Etude économique et commerciale, suivie de notes sur la Guinée portugaise. 18°. 351 pp. avec 2 cartes et des annexes. Paris (Challamel) 1900.

Bernegau, L., Kola in Kamerun. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. IV. 1900. No. 3. p. 120—130. Mit 3 Abbildungen.)

Boby de la Chapelle, Conférence sur la pomologie agricole. 8°. 36 pp. Rennes (imp. Simon) 1900.

Borelli, Georges, Le Dahomé. Ressources économiques et avenir commercial. (Extr. du Compte rendu des travaux du congrès national des sociétés françaises de géographie. Marseille 1898.) 8⁰. 20 pp. Marseille (imp. Barlatier) 1899.

Bruncken, Ernest, North American forests and forestry: their relations to the national life of the American people. c. '99. 74, 265 pp. New York (Putnam) 1900. Doll. 2.—

Cordemoy, Hubert Jacob de, Gommes, résines d'origine exotique et végétaux qui les produisent particulièrement dans les colonies françaises. (Produits naturels des colonies et culture tropicales.) 8⁰. IX, 313 pp. avec fig. Paris (Challamel) 1900.

Cordier, J. A., Recherches sur les levures du vignoble de Champagne. Contribution à la biologie des levures de vins. [Thèse.] 8⁰. 67 pp. Avec fig. Paris (Société d'éditions scientifiques) 1900.

Dahn, A., Die Bereitung des Obstweines aus Beeren, Stein- und Kernobst, sowie auch aus Blüten, Blättern und Wurzeln verschiedener Pflanzen. 8⁰. 32 pp. Regensburg (Em. Stahl) 1900. M. —.50.

Delbrück, Max, Die deutsche Landwirthschaft an der Jahrhundertwende. (Blätter für Gersten-, Hopfen- und Kartoffelbau. Jahrg. II. 1900. No. 2. p. 42—51.)

Eckenbrecher, C. von, Bericht über die Anbauversuche der Deutschen Kartoffel-Kultur-Station im Jahre 1899. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXIII. 1900. Ergänzungsheft I.) 4⁰. 47 pp. Berlin 1900.

Gerhardt, P., Handbuch des deutschen Dünenbaues. Im Auftrage des königl. preussischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten und unter Mitwirkung von **J. Abromeit, P. Bock** und **A. Jentsch** herausgegeben. gr. 8⁰. XXVIII, 656 pp. Mit 445 Abbildungen. Berlin (Paul Parey) 1900. Geb. in Leinwand M. 28.—

Gross, H., Botanischer Formenschatz. Eine Sammlung von Naturstudien zur Belebung des Ornaments in Schule und Werkstatt. [Schluss-]Lief. 20. Fol. 4 Tafeln mit VIII pp. Text. Stuttgart (Verlag für Naturkunde) 1900. M. 1.—

Hesdörffer, M., Köhler, E. und **Rudel, R.,** Die schönsten Stauden für die Schnittblumen- und Gartenkultur. 48 Blumentafeln, nach der Natur aquarelliert und in Farbendruck ausgeführt von **W. Müller.** Herausgegeben und mit begleitendem Text versehen. (In 12 Lieferungen.) Lief. 1. Lex.-8⁰. 4 Tafeln mit je 1 Blatt und IV pp. Text. Berlin (Gustav Schmidt) 1900. M. —.90.

Joergensen, Alfred, Les micro-organismes de la fermentation. Traduit par **Paul Freund** et revisé par l'auteur. 2e édition française, remaniée et très augmentée. (Encyclopédie des connaissances pratiques. XII et XIII.) 8⁰. II, 436 pp. avec 79 gravures. Paris (Société d'éditions scientifiques) 1900.

Lemcke, Heinrich, Die Kultur der Vanille in Mexiko. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. IV. 1900. No. 3. p. 130—139.)

Llorente, Aniceto, Los abonos. La alimentación de las plantas-abonos minerales. — Abonos vegetales. — Abonos animales. — El estiércol. — Abonos artificiales. — Fórmulas de abonos. — Los abonos y las teorías. — Campos de experiencias. Tercera edición. 4⁰. 390 pp. Madrid (Impr. de los Hijos de M. G. Hernández) 1899. 6 y 6.50.

Maas, A., Leitfaden der landwirtschaftlichen Chemie. 2. Aufl. (Landwirtschaftliche Unterrichtsbücher.) 8⁰. VIII, 184 pp. Mit 10 Abbildungen. Berlin (Paul Parey) 1900. Geb. in Leinwand M. 1.80.

Forstbotanisches **Merkbuch.** Nachweis der beachtenswerthen und zu schützenden urwüchsigen Sträucher, Bäume und Bestände im Königreich Preussen. I. Provinz Westpreussen. Herausgegeben auf Veranlassung des Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. XII, 94 pp. Mit 22 Abbildungen. Berlin (Gebr. Bornträger) 1900.

Mönkemeyer, W., Zimmer- und Freiland-Aquarienpflanzen. Kultureinrichtungen, Beschreibung und Kultur der wichtigsten Sumpf- und Wassergewächse. (Gartenbau-Bibliothek. Herausgegeben von **U. Dammer.** Bd. XXV.) 8⁰. IV, 78 pp. Mit 26 Abbildungen. Berlin (Karl Siegismund) 1900. Geb. in Leinwand M. 1.20.

Morren, F. W., Die Arbeiten auf einer Kaffeeplantage. Teil I. Uebersetzt und mit Anmerkungen versehen durch **Carl Ettling,** Tanga (Deutsch-Ostafrika). (Beihefte zum Tropenpflanzer. Bd. I. 1900. No. 2. p. 39—71. Mit 8 Abbildungen.)

Ototzky, P., Influence des forêts sur les eaux souterraines. Excursion hydrologique de 1897 dans les forêts septentrionales. (Extr. des Annales de la science agronomique française et étrangère.) 8°. 17 pp. avec grav. Nancy (imp. Berger-Levrault & Co.) 1899.

Pasquale, F., Elementi di agricoltura. 16°. 80 pp. fig. Napoli (A. Chiurazzi) 1900. 1.—

Petermann, A., La nocuité du nitrate perchloraté. (Bulletin de la Station Agronomique de l'État a Gembloux. 1900. No. 67. p. 5—9. 2 pl.)

Petermann, A., Essai de nouvelles variétés de pommes de terre. (Bulletin de la Station Agronomique de l'État a Gembloux. 1900. No. 67. p. 11—14.)

Remy, Ueber die Mittel, auf leichterem Boden stickstoffarme Braugerste zu erzielen Berichsterstattung auf Grund der im Vegetationshause der Anstalt ausgeführten Versuche. (Jahrbuch der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin. Bd. II. 1899. p. 117—128.)

Remy, Th., Ueber die Mittel, auf leichteren Böden stickstoffarme Braugersten zu erzielen. (Blätter für Gersten-, Hopfen- und Kartoffelbau. Jahrg. II. 1900. No. 2. p. 51—62.)

Remy, Th., Der Einfluss von Form, Grösse und Stärkegehalt der Saatkartoffeln auf den Ertrag. (Blätter für Gersten-, Hopfen- und Kartoffelbau. Jahrg. II. 1900. No. 2. p. 71—75.)

Rossmässler, F. A., Die Oele und Fette des Tier- und Pflanzenreiches. (Die Natur. Jahrg. IL. 1900. No. 9. p. 99—102.)

Schlechter, R., Kautschuk-Expedition nach Westafrika. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. IV. 1900. No. 3. p. 109—120.)

Schönfeld, Reisestudien und Aufgaben der Abtheilung für Obergährung. (Jahrbuch der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin. Bd. II. 1899. p. 212—235.)

Simpson, J., New forestry; or, continental system adapted to British woodlands and game preservation. Illus. 8vo. $8^1/_2 \times 5^3/_8$. 216 pp. London (Simpkin) 1900. 25 sh.

Stewart, J. H. and **Atwood, Horace**, Whole corn compared with corn meal for fattening hogs. (West Virginia Agricultural Experiment Station, Morgantown, W. Va. Bulletin No. 59. 1899. June. p. 39—46.)

Vilmorin, Maurice L. de, Arbres forestiers étrangers (recueil de notes). 8°. 71 pp. Paris (imp. Duruy) 1900.

Varia:

Etoc, l'Abbé G., Les plantes dans la Bible. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année IX. Sér. III. 1900. No. 124. p. 74—77.)

Botanische Reisen.

Privatdocent Dr. Walter Busse in Berlin wird sich Anfang April d. J. nach Deutsch-Ostafrika begeben, um dort im Auftrage des „Central-Wirthschaftlichen Comités“ eine Expedition zur Erforschung der Steppengebiete auf technisch und medicinisch verwerthbare Pflanzen und Pflanzenproducte auszuführen. Die Dauer der Reise ist vorläufig auf 9 Monate festgesetzt worden.

Personalnachrichten.

Dr. **Walter Busse** hat sich an der Universität Berlin für Botanik habilitirt.

Anzeigen.

Zur Unterstützung bei wissenschaftlichen Untersuchungen suche ich einen **jungen Botaniker.** Remuneration nach Uebereinkunft.

Aachen, Technische Hochschule.

Prof. Dr. **A. Wieler.**

Sämmtliche früheren Jahrgänge des

„Botanischen Centralblattes“

sowie die bis jetzt erschienenen

Beihefte, Band I—VIII,

sind durch jede Buchhandlung, sowie durch die Verlagshandlung zu beziehen.

An die verehrl. Mitarbeiter!

Den Originalarbeiten beizugebende Abbildungen, welche im Texte zur Verwendung kommen sollen, sind in der Zeichnung so anzufertigen, dass sie durch Zinkätzung wiedergegeben werden können. Dieselben müssen als Federzeichnungen mit schwarzer Tusche auf glattem Carton gezeichnet sein. Ist diese Form der Darstellung für die Zeichnung unthunlich und lässt sich dieselbe nur mit Bleistift oder in sog. Halbton-Vorlage herstellen, so muss sie jedenfalls so klar und deutlich gezeichnet sein, dass sie im Autotypie-Verfahren (Patent Meisenbach) vervielfältigt werden kann. Holzschnitte können nur in Ausnahmefällen zugestanden werden, und die Redaction wie die Verlagshandlung behalten sich hierüber von Fall zu Fall die Entscheidung vor. Die Aufnahme von Tafeln hängt von der Beschaffenheit der Originale und von dem Umfange des begleitenden Textes ab. Die Bedingungen, unter denen dieselben beigegeben werden, können daher erst bei Einlieferung der Arbeiten festgestellt werden.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Müller, Zusammenstellung der Lebermoose aus dem Reichslande Elsass-Lothringen. (Schluss), p. 418.
Schmidle, Drei interessante tropische Algen, p. 417.

Botanische Gärten und Institute, p. 424.

Sammlungen, p. 424.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 425.

Neue Litteratur, p. 425.

Botanische Reisen, p. 431.

Personalnachrichten.

Dr. **Busse**, p. 431.

Ausgegeben: 21. März 1900.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

MBL/WHOI LIBRARY
WH 1A5V A

21.1